



VNIVERSITAT
E VALÈNCIA

Programa de Doctorado en Enfermería Clínica y Comunitaria 3119

Facultat de Enfermeria y Podologia

TESIS DOCTORAL

Efectos de la donación de sangre del cordón umbilical sobre la madre

Presentada por:

Rafael Esteban Bañó

DIRECTORES:

Prof. Alfredo Perales Marín

Dra. Pilar Solves Alcaina

Prof. Francisco Donat Colomer

Valencia, Julio 2021

Prof. Alfredo Perales Marín. Jefe de Servicio de Obstetricia del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia y Catedrático de Obstetricia y Ginecología de la Facultad Medicina de la Universidad de Valencia.

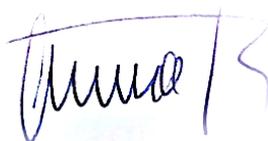
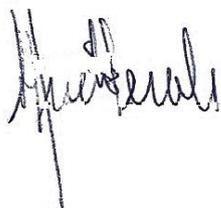
Prof. Francisco Donat Colomer, Catedrático de Enfermería en la Universidad de Valencia (UV).

Dra. Pilar Solves Alcaina, Investigadora líder, Hematóloga adjunta del Servicio de Hematología del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.

CERTIFICAN:

Que el trabajo de investigación titulado: **“Efectos de la sangre de cordón umbilical sobre la madre.”** ha sido realizado íntegramente por D. Rafael Esteban Bañó, bajo nuestra dirección. Dicha memoria está concluida y reúne todos los requisitos necesarios para su presentación y defensa como **TESIS DOCTORAL** ante un tribunal.

Y para que así conste a los efectos oportunos, se firma la presente certificación en Valencia.



Dr. Alfredo Perales Marín. Dr. Francisco Donat Colomer. Dra. Pilar Solves Alcaina

A mi familia:

Desde la cuna, se adquieren los valores y hábitos que llevarás en tu mochila toda la vida, nunca les devolveré todo lo que mis Padres me dieron. Mamá Leonor y Papá Luis os quiero.

Que hubiera sido de esta tesis sin mi amada compañera incansable Angelines, y mis hijos Luis y Elena que han sido durante estos años, la fuerza que ha movido mi existencia.

Gracias a todos por la paciencia que habéis tenido.

Agradecimientos

Agradecimiento especial, a mi director de tesis Profesor Dr. Alfredo Perales Marín, por estar siempre, por su orientación y su buena predisposición, sus consejos fueron indiscutiblemente los mejores que puede recibir un alumno de su mentor.

A mis directores de tesis Profesor Dr. Francisco Donat Colomer y Dra. Pilar Solves Alcaina, por su ayuda.

A todos los compañeros y compañeras de Paritorios del HUP La Fe, que siempre me ayudaron y en especial a las que ya no están entre nosotros, de todas y todos aprendí.

A todos y todas las personas que siempre creyeron en mí y me animaron a continuar.

La fuerza de un ser humano no se mide en las veces que cae, si no en las veces que se levanta.

RESUMEN	25
INTRODUCCIÓN	29
1. La Hemorragia post parto (HPP)	29
2. La reconstitución de la médula ósea.....	29
2.1 Principales fuentes de células madre hematopoyéticas pluripotenciales	29
2.2 Tipos de trasplante existentes:	30
2.3 Ventajas y desventajas de una DSCU como fuente de progenitores.....	31
2.4 Tipos de Bancos de cordón	33
2.5 Situación actual de la sangre de cordón umbilical.....	34
2.6 La recogida y procesamiento de la SCU	34
2.7 Utilidad práctica de la donación de sangre de cordón umbilical para el receptor	35
3. Justificación.....	37
4. Marco conceptual.....	39
4.1 Fisiología del Alumbramiento	39
4.2 Definición de retención placentaria.....	40
4.3 Factores de riesgo	40
4.4 Terapia de actuación para minimizar la hemorragia	41
4.5 Definición de Hemorragia Postparto	42
4.6 Principales causas de HPP	47
4.7 Clases de HPP según el tiempo de aparición	47
4.8 Factores de riesgo de HPP y su etiología	47
4.9 Definición de alumbramiento	51
4.10 Tendencias	51
4.11 Mecanismos fisiológicos que limitan la pérdida de sangre postparto	55
4.12 Efectos de la D.S.C.U sobre la madre, como drenaje libre de la sangre.....	56
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	61

5. Hipótesis	61
6. Objetivos	61
6.1 Principal.....	61
6.2 Específicos	61
MATERIAL Y MÉTODOS	65
1. Estudios que integran este trabajo	65
2. Estudio prospectivo de cohortes	68
2.1 Tamaño muestral	68
2.2 Reclutamiento	68
2.3 Tamaño muestral definitivo	68
2.4 Estimación de la pérdida sanguínea.....	72
2.5 Variables resultado.....	74
2.6 Plantilla de recogida de los datos siguientes	74
2.7 Criterios de Inclusión.....	76
2.8 Criterios de exclusión más los criterios de exclusión del banco de cordón de la CV..	76
2.9 Desarrollo técnico	77
3. Estudio retrospectivo	80
3.1 Diseño.....	80
3.2 Pacientes y métodos	81
3.3 Diagnósticos y procedimientos CIE, utilizados para valorar la incidencia de HPP.....	82
3.4 Realización del muestreo	82
3.5 Alojamiento de los datos.....	84
4. Tratamiento estadístico	86
5. Comité ético y científico	92
RESULTADOS	96
1. Estudio prospectivo	96

1.1 Descripción de la muestra	96
1.2 Análisis Estadístico	104
2. Estudio retrospectivo	126
2.1 Descriptiva de la totalidad de la muestra	128
2.2 Variables clínicas	130
2.3 Estudio retrospectivo B1	132
2.4 Estudio retrospectivo B2	146
DISCUSIÓN.....	166
1. Aportaciones del estudio.....	170
1.1 Estudio prospectivo.....	170
1.2 Estudio retrospectivo	176
2. Resultados propios vs literatura: Consideración para la práctica.	180
2.1 Duración del periodo de alumbramiento placentario o tercer periodo del parto ...	182
2.2 Necesidad de transfusión.....	186
2.3 Placentas retenidas y extracción manual de placenta.....	188
2.4 Pérdida sanguínea	192
2.5 Hemorragia postparto.....	198
2.6 Estimación del sangrado por parte del profesional	199
2.7 Tiempo de ingreso hospitalario	199
2.8 Comparación diagnósticos/procedimientos estudio B1 vs B2.....	200
3. Fortalezas y debilidades	202
4. Líneas de investigación futuras	204
CONCLUSIONES.....	208
BIBLIOGRAFÍA	212
ANEXOS	240
Anexo I: Normas para los colaboradores	240

Anexo II: Hoja informativa al paciente	243
Anexo III: Consentimiento informado	246
Anexo IV: Plantilla de recogida de datos	247
Anexo V: Variables estudio prospectivo.....	248
Anexo VI: Criterio de selección de donantes (BSCUCV). Estudio prospectivo	249
Anexo VII: Comité Científico y ético	254
Anexo VIII: Puntos de cronometraje. Estudio prospectivo	255
Anexo IX: Conversión de minutos a horas y redondeo. Estudio prospectivo	256
Anexo X: Guía de introducción de los datos a la base de datos. Estudio prospectivo.....	257
Anexo XI: Criterios de exclusión; B. Diagnósticos y subclasificaciones diagnósticas	259
Anexo XII: Relación diagnóstico/procedimiento/patología y momento del proceso	260
Anexos XIII: Criterios de exclusión según diagnósticos de la CIE; versión 9	262
Anexo XIV: Variables estudio retrospectivo B	298
Anexo XV: Codificación diagnósticos y procedimientos simples	300
Anexo XVI: Codificación diagnósticos y procedimientos combinados	301
Anexo XVII: Distribución de nacionalidades; estudio B muestral	302
Anexo XVIII: Resultados diagnósticos y procedimientos muestrales.....	303
Anexo XIX: Relación diagnósticos/procedimientos combinados; significado patológico. 304	
Anexo XX: Resultados diagnósticos y procedimientos; DSCU y pinzamiento B1	306
Anexo XXI: Frecuencia de diagnósticos y procedimientos; DSCU y pinzamiento B2	307
Anexo XXII: Comparativa diagnósticos y procedimientos; DSCU y pinzamiento B1 vs B2	308

ÍNDICE DE SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ACOG: Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos.

ATX: Ácido Tranexámico.

BSCUCV: Banco de Sangre de Cordón Umbilical de la Comunidad Valenciana.

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

CST: Cesárea Segmentaria Transversa.

CT: Control de tracción.

Dif_Hb: diferencia entre la hemoglobina pre y postparto.

Dif_Hct: diferencia entre el hematocrito pre y postparto.

Dif_TA_Diast: diferencia entre la presión arterial diastólica pre y postparto.

Dif_TA_Sist: diferencia entre la presión arterial sistólica pre y postparto.

dl: decilitro.

DPNI: Desprendimiento de Placenta Normalmente Inserta.

DSCU: Donación de Sangre de Cordón Umbilical.

DT: Desviación Típica.

EG: Edad Gestacional.

F: Variación entre las medias de las muestras / variación dentro de las muestras.

FAME: Federación de Asociaciones de Matronas de España.

FIGO: Federación Internacional de Obstetricia y ginecología.

GPAPN: Guía Práctica de Atención al Parto Normal.

gr: gramos.

HIV: Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

Hb: Hemoglobina.

HLA: Antígeno leucocitario humano.

Hct: Hematocrito.

HPP: Hemorragia postparto.

HUP: Hospital universitario y politécnico.

ICM: Confederación Internacional de Matronas

IM: Intramuscular.

IV. Intravenosa.

MEOWS: Escala de alerta obstétrica temprana.

mcgr: microgramo.

mgr: miligramos.

min: minuto.

ml: mililitro.

mmHg: Milímetros de mercurio.

NICE: Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica del Reino Unido

nº: número.

NDSCU: No donación de sangre de cordón umbilical.

NS: No significativo.

PA PRE SIST: Presión arterial sistólica.

PA PRE DIAST: Presión arterial diastólica.

PRE: Antes de.

Pro: Procedimiento/os

POS/POST: Después de.

r: correlación de Pearson.

RCIU: Retraso del crecimiento intrauterino.

Rho: Rho Spearman.

RN: Recién nacido.

REDMO: Registro Español de Donantes de Médula Ósea.

SCU: Sangre de cordón umbilical.

seg: segundos.

SEGO: Sociedad Española de obstetricia y ginecología.

SF: Suero fisiológico.

SGOC: Sociedad Canadiense de obstetricia y ginecología.

STORCH: Sífilis, Toxoplasmosis, Otros agentes (Áreas geográficas endémicas:

Tuberculosis, tripanosoma y Malaria), Rubeola, Citomegalovirus, Hepatitis B y Herpes Simple.

TA: Tensión arterial.

TAS: Tensión arterial sistólica.

TAD: Tensión arterial diastólica.

Tº: Tiempo.

TCCU: Tracción controlada del cordón umbilical

UI: Unidades internacionales.

Versus (vs): Frente a.

WHO/OMS: Organización Mundial de la Salud.

\bar{X} : Media.

\pm : Más menos.

$>$: Mayor que.

$> o =$: Mayor o igual.

$<$: Menor que.

LISTADO DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

Tabla nº 1: Sistema MEOWS; variables de medida, rangos y criterios.

Tabla nº 2: Causas de HPP.

Tabla nº 3: Distribución de donantes, una vez aplicados los criterios de exclusión y no donantes brutos del 2009 al 2013.

Tabla nº 4: Distribución de no donantes, una vez aplicados los criterios de exclusión y no donantes brutos del 2009 a 2013, exceptuando del 280 al 289.

Tabla nº 5: Muestra con todos los criterios de exclusión (B1): Donantes y no donantes.

Tabla nº 6: Muestra total, con todos los criterios de exclusión (B1).

Tabla nº 7: Muestra con todos los criterios de exclusión, a excepción del 280-289 (B2).

Tabla nº 8: Muestra total con diagnósticos del 280-289 (B2).

Estudio prospectivo

Tabla nº 9: Variables epidemiológicas muestrales.

Tabla nº 10: Distribución Grupos sanguíneos y Rh en el estudio y en España.

Tabla nº 11: Parámetros hemodinámicos prenatales, muestrales.

Tabla nº 12: Parámetros de tiempos en el parto, muestrales.

Tabla nº 13: Tiempos en los diferentes cortes a estudio, muestrales.

Tabla nº 14: Tipo de analgesia recibida, muestral.

Tabla nº 15: Grados de desgarro perineal, muestral.

Tabla nº 16: Variables cualitativas muestrales.

Tabla nº 17: pH de la arteria y vena umbilical, muestral.

Tabla nº 18: Relación estadística de las variables anteparto.

Tabla nº 19: Análisis de las variables cualitativas.

Tabla nº 20: Análisis grupo y Rh.

Tabla nº 21: Análisis variables cualitativas.

Tabla nº 22: Variables de tiempo intraparto en minutos.

Tabla nº 23: pH arteria/vena umbilical de donantes y no donantes por intervalos.

Tabla nº 24: Variables cuantitativas en el postparto.

Tabla nº 25: Comparativa de las diferencias entre el pre y postparto de las variables hemodinámicas, en el grupo de pinzamiento del cordón umbilical.

- Tabla n° 26: Comparativa de las diferencias entre el pre y postparto, de las variables hemodinámicas en el grupo de donación de SCU.
- Tabla n° 27: Comparativa de las diferencias entre el pre y postparto, de las variables hemodinámicas entre el grupo pinzamiento y donación de SCU.
- Tabla n° 28: Correlaciones entre los tiempos de parto y las variables obstétricas.
- Tabla n° 29: Correlación de las diferencias de las variables hemodinámicas y tiempos en el parto.
- Tabla n° 30: Correlaciones entre los pesos placentarios y del recién nacido y las variables hemodinámicas.
- Tabla n° 31: Realización de la Episiotomía y las variables hemodinámicas.
- Tabla n° 32: Correlación entre las variables perinatales y el tiempo desde el nacimiento al pinzamiento del cordón umbilical.
- Tabla n° 33: Tipo de pinzamiento; precoz (<1min) o tardío (>=1), y los resultados perinatales.
- Tabla n° 34: Correlación entre el desgarro perineal y los tiempos del parto.
- Tabla n° 35: Variables hemodinámicas y estimación del sangrado por parte del profesional.
- Tabla n° 36: Comparaciones múltiples de las variables hemodinámicas de sangrado leve, con moderado o grave.

Estudio Retrospectivo (B)

Tabla n° 37: Variables epidemiológicas muestrales.

Estudio B1

- Tabla n° 38: Variables epidemiológicas cuantitativas.
- Tabla n° 39: Variables epidemiológicas comparadas, entre el grupo donación y el pinzamiento.
- Tabla n° 40: Peso del recién nacido comparado entre grupos.
- Tabla n° 41: Comparación entre grupos del sexo del recién nacido.
- Tabla n° 42: Comparación del Apgar del recién nacido por grupos de estudio.
- Tabla n° 43: Diagnósticos de anemias.
- Tabla n° 44: Grupo diagnóstico: Hemorragia del tercer periodo de parto.
- Tabla n° 45: Otra hemorragia inmediata del postparto.
- Tabla n° 46: Hemorragia postparto retardada y secundaria.

Tabla n° 47: Defectos de coagulación postparto.

Tabla n° 48: Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia.

Tabla n° 49: Comparativa de otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos.

Tabla n° 50: Comparativa de Embolización de la arteria uterina e histerectomía.

Tabla n° 51: Comparativa del procedimiento de dilatación y legrado después de parto o aborto.

Tabla n° 52: Comparativa del procedimiento de cesárea de tipo no especificado.

Tabla n° 53: Comparativa del procedimiento de extracción manual de placenta retenida.

Tabla n° 54: Comparativa de los procedimientos; taponamiento obstétrico de útero o vagina y de extracción no quirúrgica de dispositivo terapéutico del aparato genital.

Tabla n° 55: Comparativa de otros procedimientos no quirúrgicos (relacionados con transfusiones).

Tabla n° 56: Diagnósticos y procedimientos relacionados con la HPP, obtenidos en las mismas mujeres.

Tabla n° 57: Diagnósticos y procedimientos simples y combinados relacionados con la HPP.

Estudio B2

Tabla n° 58: Variables epidemiológicas cuantitativas.

Tabla n° 59: Variables epidemiológicas comparadas entre el grupo donación y el pinzamiento.

Tabla n° 60: Comparación peso del recién nacido por grupos de estudio.

Tabla n° 61: Comparación sexo del recién nacido por grupos de estudio.

Tabla n° 62: Comparación Apgar del recién nacido por grupos de estudio.

Tabla n° 63: Prevalencia de los diagnósticos del 280 al 289, en la totalidad de la muestra.

Tabla n° 64: Diagnósticos de anemias.

Tabla n° 65: Hemorragia del tercer periodo de parto.

Tabla n° 66: Otra hemorragia inmediata del postparto.

Tabla n° 67: Hemorragia postparto retardada y secundaria.

Tabla n° 68: Defectos de coagulación postparto.

Tabla n° 69: Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia.

Tabla n° 70: Comparativa de otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos.

Tabla n° 71: Comparativa de embolización de la arteria uterina e histerectomía.

Tabla n° 72: Comparativa del procedimiento de dilatación y legrado después de parto o aborto.

Tabla n° 73: Comparativa del procedimiento de cesárea de tipo no especificado.

Tabla n° 74: Comparativa del procedimiento de extracción manual de placenta retenida.

Tabla n° 75: Comparativa de los procedimientos taponamiento obstétrico de útero o vagina y de extracción no quirúrgica de dispositivo terapéutico del aparato genital.

Tabla n° 76: Comparativa de otros procedimientos no quirúrgicos (relacionados con transfusiones).

Tabla n° 77: Comparación de los diagnósticos y procedimientos combinados.

Tabla n° 78: Comparación de diagnósticos y procedimientos completos.

Tabla n° 81: Comparativa diagnósticos resultado dentro del 280 al 289.

B1 frente a B2

Tabla n° 79: Comparativa estudio B1 vs B2, en donantes.

Tabla n° 80: Comparativa estudio B1 vs B2, en las no donantes.

FIGURAS

Figura nº1: Trasplantes de SCU por edad y año.

Figura nº2. Asignación a grupo prospectivo.

Figura nº3: Distribución de los estudios B1 y B2.

Estudio Prospectivo

Figura nº 4: Donantes de SCU.

Figura nº 5: Pinzamiento de CU.

Figura nº 9: Distribución de la edad materna (muestral).

Figura nº 10: Distribución muestral de la edad gestacional.

Figura nº 11: Apgar del recién nacido al primer, quinto y décimo minuto, muestral.

Figura nº 12: Edad gestacional muestral.

Figura nº 13: Peso del RN al nacimiento.

Estudio Retrospectivo: B1 y B2

Figura nº 6: Muestra final después de aplicar criterios.

Figura nº 7: Muestra resultante de aplicar todos los criterios de exclusión.

Figura nº 8: Muestra resultante incluidos los diagnósticos del 280 al 289.

Figura nº 14: Edad materna de la totalidad de la muestra.

Figura nº 15: Apgar muestral.

Estudio Retrospectivo: B1

Figura nº 16: Distribución de la edad materna.

Figura nº 17: Nacionalidad materna.

Figura nº 18: Distribución de pesos en los recién nacidos.

Estudio Retrospectivo: B2

Figura nº 19: Distribución de la edad materna.

Figura nº 20: Nacionalidad materna.

Figura nº 21: Distribución de pesos de los recién nacidos.

RESUMEN

RESUMEN

Introducción: La donación de sangre de cordón umbilical, es una de las fuentes principales para la obtención de células madre hematopoyéticas pluripotenciales, y un tratamiento potencialmente curativo, sobre todo, en pacientes con hemopatías malignas. La hemorragia postparto en la actualidad, es la principal causa de muerte materna en los países de bajos recursos y el 25% de las muertes maternas a nivel global, apareciendo de forma súbita e inesperada incluso sin ningún factor de riesgo. En la praxis actual, coexisten dos tendencias contrapuestas, respecto al volumen de sangre intraplacentaria tras el nacimiento y su relación con la expulsión placentaria. Una, que tiende a disminuir el volumen intraplacentario, representada por la donación de sangre de cordón umbilical, el drenaje libre de la misma e incluso, el pinzamiento tardío del cordón, y su opuesta, que tiende a aumentar el volumen intraplacentario, representada por la expresión del cordón umbilical en sentido cefálico (hacia la placenta) y/o la inyección de suero fisiológico acompañado de oxitocina. Estas dos tendencias presuponen que su uso facilita el despegamiento placentario y el alumbramiento de la misma, tendencias cuyo objetivo final es evitar la hemorragia postparto.

Objetivo: Evaluar la seguridad del método para la madre.

Material y métodos: Se diseñó un estudio prospectivo de cohortes y otro retrospectivo de cohorte con dos subestudios. En el estudio prospectivo, la asignación a grupos fue a voluntad de la mujer. Se incluyeron a 144 (73+71) mujeres que cumplieron criterios, con parto vaginal eutócico en un hospital terciario. En las donantes, al cordón umbilical una vez pinzado se le extrajo su sangre para donación, en las no donantes permaneció pinzado hasta el alumbramiento placentario. El estudio retrospectivo, se realizó mediante diagnósticos médicos y procedimientos de la CIE versión 9 relacionados con la hemorragia postparto, se dividió en dos subestudios; uno incluyendo los diagnósticos relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos (B2), y el otro subestudio sin los mismos (B1). En los dos, se aplicaron los criterios de exclusión. Se incluyeron a 4463 mujeres, de las cuales 2335 cumplieron criterios, su asignación a grupos fue para las donantes la totalidad de la población (mujeres que donaron sangre de cordón umbilical en banco público, durante el periodo comprendido entre el 2009 y el 2013), y en las no donantes

fueron pareados con las donantes del orden de 3 a 1, una vez aplicados los criterios de exclusión a las donantes.

En ambos estudios prospectivo y retrospectivo, se administró oxitocina profiláctica antes del primer minuto de vida.

Resultados: No hubo diferencia significativa en el tiempo de alumbramiento (prospectivo; $11,11 \pm 10,05$ donantes vs $7,99 \pm 5,92$ pinzamiento, $p=0,10$), retención placentaria (prospectivo; 4 donantes y 1 pinzamiento, $p>0,05$ y retrospectivo; 17 donantes vs 14 pinzamiento, $p=0,23$), extracciones manuales de placenta (2 donantes frente a ningún pinzamiento, $p>0,05$; prospectivo y 17 donantes vs 14 pinzamiento, $p=0,23$, retrospectivo), pérdida hemática (diferencia hematocrito pre y pos; $3,63 \pm 4,25$ donantes vs $3,23 \pm 3,07$ pinzamiento, $p=0,53$, diferencia hemoglobina pre y post $1,31 \pm 1,42$ en donantes y $1,2 \pm 1,02$ en pinzamiento, $p=0,63$, prospectivo), necesidad de transfusión sanguínea (2 donantes frente a ningún pinzamiento, $p=0,5$, prospectivo y 4 donantes y 2 pinzamiento, $p=1,00$, en el retrospectivo) y Hemorragia posparto (En el diagnóstico de anemias 648.21 y 648.22, relacionadas con el parto y complicación postparto, hubo 181 donantes vs 238 pinzamiento, $p=0,81$, además de 14 donantes y 17 pinzamiento con $p=0,91$, respectivamente. El diagnóstico 666.12 de HPP, hubo 3 donantes vs 5 pinzamiento, $p=1,00$), entre el grupo de mujeres que donaron sangre de cordón umbilical y la que no lo hicieron.

Conclusión: La donación de sangre de cordón umbilical no se asocia a la hemorragia postparto ni a otras complicaciones maternas. Es un método seguro.

Palabras claves: Donación de sangre de cordón umbilical, drenaje de sangre de cordón umbilical, trasplante de progenitores hematopoyéticos y de médula y hemorragia postparto.

Capítulo 1
INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

1. La Hemorragia post parto (HPP)

No existe una definición clara de la HPP, pero se define generalmente, como una pérdida de sangre superior o igual a 500 ml en 24 horas después del nacimiento, mientras que la HPP grave, es una pérdida de sangre superior o igual a 1000 ml 24 horas. En la mayoría de los casos, la morbilidad y la mortalidad debidas a HPP se producen en las primeras 24 horas después del parto y se consideran una HPP primaria ¹.

En la actualidad afecta aproximadamente al 2 % de todas las mujeres parturientas y es la principal causa de muerte materna en los países de bajos recursos y la principal causa de mortalidad en un cuarto (25%) de las muertes maternas a nivel global ¹⁻³.

Es inesperada y súbita, y en dos tercios de los de ellas no hay ningún factor de riesgo, la causa más simple, puede convertirse en un problema grave en un breve periodo de tiempo ³⁻⁵. En un minuto de la tercera fase del parto, un caso normal puede convertirse en anormal y un parto con éxito, en un completo desastre ⁶.

2. La reconstitución de la médula ósea

Es un tratamiento importante y potencialmente curativo, utilizado para una amplia variedad de enfermedades malignas y no malignas, incluidas la leucemia aguda y crónica, linfoma, anemia aplásica, anemia falciforme, talasemia mayor y otros trastornos genéticos y adquiridos ⁷.

2.1 Principales fuentes de células madre hematopoyéticas pluripotenciales

Para trasplante, se requirieren células obtenidas de la médula ósea, de sangre periférica o de sangre del cordón umbilical de un donante (allogénico) relacionado o no relacionado con el receptor ^{7,8}.

En algunos pacientes afectos de neoplasias malignas, la donación y posterior trasplante de células madre autólogas de médula ósea y/o sangre periférica, puede ser una solución también factible.

2.2 Tipos de trasplante existentes:

En los **Trasplantes autólogos**, los pacientes reciben sus propias células madre.

En los **Trasplantes singénicos**, los pacientes reciben células madre de sus gemelos idénticos.

En los **Trasplantes alogénicos**, los pacientes reciben células madre de otra persona, que puede ser un familiar (hermano, hermana, o los padres) o puede ser una persona sin ningún parentesco con el paciente (un donante no emparentado)⁹.

El resultado de un trasplante alogénico tanto de su injerto como de las tasas de supervivencia dependen en gran medida del grado de compatibilidad genética entre el donante y el individuo receptor. Esta compatibilidad se valora mediante el estudio de unas proteínas situadas en la superficie de todas las células del organismo denominadas antígenos leucocitarios humanos (HLA). En cuanto mayor es el número de antígenos HLA compatibles, mayor será la posibilidad de que el cuerpo del paciente acepte las células madre del donante. Por lo general, habrá menos probabilidad que los pacientes padezcan la complicación de la “enfermedad de injerto contra huésped”, si la compatibilidad de las células madre del donante con las del paciente es bastante cercana ^{7,9}.

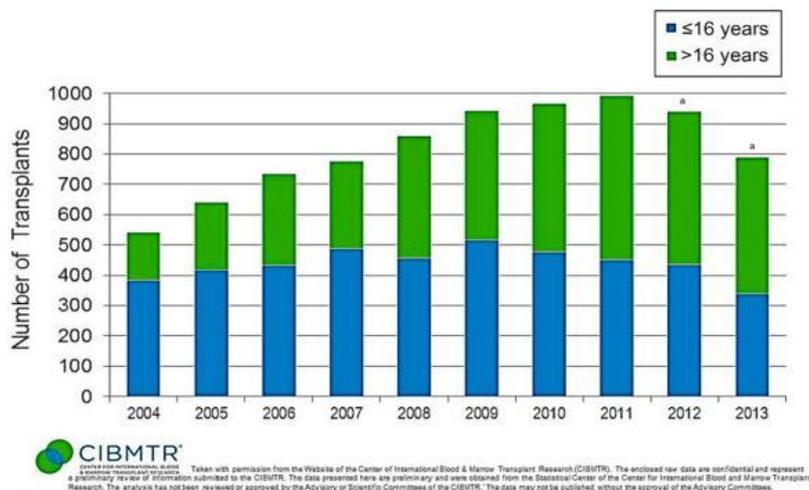
La probabilidad de un donante potencial de ser completamente compatible con HLA con un hermano es aproximadamente de solo un 25 cien, por lo tanto, muchos pacientes no tienen un donante HLA idéntico familiar. En estos casos, se realiza un proceso de búsqueda a través de los registros nacionales e internacionales de donantes de médula ósea/sangre periférica, que puede ser largo, de un donante no relacionado HLA compatible y que no siempre tiene éxito, especialmente para las personas que no son de ascendencia del norte de Europa. Como resultado, a muchos pacientes no se les puede realizar y pueden llegar a morir durante la espera del proceso de asegurar un donante ^{7,10}.

La sangre de cordón se constituyó como una fuente alternativa de progenitores hematopoyéticos para los pacientes que no disponían de donante.

El primer trasplante con éxito de células madre procedente del cordón umbilical, se produjo en París en 1988 ^{10,11}, a un paciente afecto de anemia de Fanconi, que está vivo. Hasta este momento, la sangre de cordón umbilical (SCU) no tenía valor terapéutico y era desechada junto con la placenta ¹¹. Desde entonces y hasta la actualidad, se ha estimado que se han realizado más de 35,000 trasplantes de SCU en niños y adultos para la corrección de errores congénitos del metabolismo, neoplasias hematopoyéticas y trastornos

genéticos de la sangre y el sistema Inmunitario ^{12,13} . En la Figura n°1* se muestra la evolución de los trasplantes por edad y año ¹⁴.

Figura n° 1: Trasplantes de SCU por edad y año ¹⁴



*Umbilical cord blood transplant by age (based on unpublished data from the Center for International Blood and Marrow Transplant Research [CIBMTR] and reproduced with permission). Shown are the latest data available. ^a Numbers for 2012–2013 are lower because of a reporting lag.

Cord Blood Banking for Potential Future Transplantation. Shearer, W.; Lubin, B.; Cairo, M.; Notarangelo, L.; Hematology, Section On; Allergy, Section On. Pediatrics, 2017, 140, 5, e20172695.

TIPOS:

- Donante externo (allogénico).
- Extracción dirigida si es el donante es hermano.
- Autólogo si es para el mismo paciente, aunque hasta el momento, no es una opción para tratar una enfermedad genética o maligna, al contener la misma variante genética o células premalignas que llevaron a la afección que se está tratando ¹¹.

2.3 Ventajas y desventajas de una DSCU como fuente de progenitores

Bondades:

- Biológicamente, el receptor del trasplantado con SDCU tolera un mayor grado de incompatibilidad del sistema HLA, en consecuencia, la incidencia de reacción aguda de injerto contra huésped disminuye en comparación con la médula ósea de donante no relacionado ^{15,16}.

Además, con el uso de regímenes preparatorios de intensidad reducida o no mieloablativos para permitir el injerto de células de SDCU, amplía el alcance de los pacientes que pueden beneficiarse de la terapia con células hematopoyéticas alogénicas, incluidos los pacientes ancianos y los pacientes médicamente enfermos sin un donante hermano compatible con HLA ⁸.

- Un conjunto de donantes expandido o muy amplio.
- Facilidad de obtención.
- Falta de desgaste del donante.

Limitaciones:

- La principal limitación es la elevada tasa de bajo rendimiento de células madre adquiridas por unidad ¹⁷, siendo el volumen total obtenido en la extracción pequeño (unos 100 - 120 mililitros) pese a la elevada concentración de células madre que contiene la sangre de cordón umbilical ¹⁰.

Solo del 8 al 12% de las unidades de sangre del cordón umbilical tienen un volumen celular suficiente para el trasplante a una persona que pesa 80 kg ¹⁷.

Para resolver este problema se usan unidades combinadas de sangre del cordón umbilical permitiendo la expansión del volumen de sangre y un mayor número de células madre para los trasplantes hematopoyéticos adultos ^{7,11}.

- Mayor riesgo de tasa de fallos del injerto.
- Retardo en la reconstitución inmune.
- Indisponibilidad del donante para donaciones adicionales (es decir, infusiones de linfocitos del donante) ⁷.

- La extracción de sangre del cordón umbilical no debe comprometer la atención obstétrica o neonatal ni alterar la práctica habitual de pinzamiento tardío del cordón umbilical, con la rara excepción de las indicaciones médicas para la donación dirigida ¹¹.

- La recolección de sangre del cordón umbilical no es parte de la atención obstétrica de rutina. Pueden surgir una variedad de circunstancias durante el proceso de parto que pueden impedir una recolección adecuada ^{7,11}.

Las células madre de la sangre del cordón umbilical también se están estudiando en las áreas de medicina regenerativa y enfermedades infecciosas, por su potencial regenerativo y son fuente de no pocas investigaciones.

2.4 Tipos de Bancos de cordón

Existen dos tipos principales de bancos de sangre del cordón umbilical con el propósito de almacenar sangre del cordón umbilical para un posible trasplante futuro: bancos públicos y privados. Se estima que varios cientos de miles de unidades de sangre del cordón umbilical se almacenan en dichos bancos en todo el mundo (www.bmdw.org)^{7,11,18,19}.

Actualmente, España es el quinto país del mundo en número de unidades de sangre de cordón almacenadas (más de 60 000, el 10 % de los de todo el mundo) en los 7 bancos públicos y 2 bancos privados existentes en nuestro país¹⁰.

En los mismos, existiría otro banco con SCU reservada para un hermano o familiar con una enfermedad potencialmente para trasplante^{7,11}.

En general, los bancos de SCU públicos no tiene ánimo de lucro, no así los privados. Los privados almacenan SCU recogida para uso autólogo, aunque no hay evidencia actual que respalde el uso de una muestra de sangre del cordón umbilical autólogo en medicina regenerativa^{11,14}. Las pruebas disponibles no respaldan la recolección y el almacenamiento de rutina de la sangre del cordón umbilical por un banco privado de sangre del cordón umbilical¹⁴. La sangre recogida con un bajo volumen puede ser insuficiente e inadecuada para tratamiento posterior^{7,11}.

La Donación de Sangre de Cordón Umbilical (DSCU) en España en su red pública hospitalaria, es altruista¹⁰.

Los bancos públicos en España están interconectados al REDMO (**Registro** de Donantes de Médula Ósea), creado por la Fundación Josep Carreras en 1991, con el objetivo de lograr que todos los pacientes con leucemia (u otras enfermedades de la sangre) que precisaban de un trasplante de médula ósea para su curación y carecían de un donante familiar compatible, pudieran acceder al mismo mediante una donación de médula ósea procedente de un donante voluntario no emparentado. Con los años, a la médula ósea se añadieron la sangre periférica y las unidades de sangre de cordón umbilical crio preservadas en los bancos de cordón umbilical, facilitando aún más el acceso al trasplante.

El **REDMO** por tanto, es responsable de la gestión de la base de datos de los donantes voluntarios españoles, de la búsqueda de donantes compatibles para los pacientes

españoles y de la coordinación del transporte de la médula ósea, sangre periférica o sangre de cordón umbilical desde el lugar de obtención al centro de trasplante, además de estar interconectado con la red internacional de registros ,y por tanto, puede acceder a los **donantes voluntarios y a las unidades de sangre de cordón umbilical** disponibles en cualquier parte del mundo ¹⁰.

El reclutamiento de DSCU se realiza por métodos de selección, mediante una aprobación primero por parte de la madre donante, mediante un consentimiento informado con una breve encuesta de las posibles enfermedades que pudieran contraindicar la donación. Solo del 30 al 51% de las unidades tendrán un volumen suficiente para almacenar a éstas se les realizará un historial médico completo y un examen de laboratorio ⁷.

2.5 Situación actual de la sangre de cordón umbilical

El Plan Nacional de SCU que arrancó en el 2008 se ha renovado recientemente (2020-2025) y ha convertido a España en una potencia mundial en este campo. Nuestro país ocupa el tercer puesto mundial en cuanto a número de unidades de SCU almacenadas tras Estados Unidos y Taiwán. En la actualidad la SCU también presenta novedades, que le auguran nuevas indicaciones en la Terapia Celular ²⁰⁻²².

Si bien los beneficios de la transfusión de precursores están fuera de duda. Los estudios acerca de los efectos maternos de la donación son escasos y los resultados no son coincidentes.

2.6 La recogida y procesamiento de la SCU

Los protocolos para la recogida, están diseñados con el propósito de evitar interferir con el parto, al tiempo que conservan la esterilidad y maximizan el volumen, por lo tanto, el número de células madre hematopoyéticas recolectadas en la unidad de sangre cordón umbilical.

Es importante destacar que la recolección de sangre del cordón umbilical no debe nunca comprometer la seguridad de la madre o el bebé durante el parto.

El pinzamiento tardío del cordón umbilical mejora las reservas de hierro infantil, pero compromete el tamaño y la dosis celular de las unidades de sangre del cordón umbilical recolectadas. Los procedimientos obstétricos estándar para determinar el modo de parto y el momento del pinzamiento del cordón no deben alterarse en un intento de optimizar la recolección de sangre del cordón umbilical ²¹⁻²⁴.

Se recomienda el pinzamiento tardío del cordón umbilical (no menos de 1 minuto después del nacimiento) para mejorar los resultados de salud y nutrición para la madre y el bebé. Recomendaciones de la OMS: Cuidados durante el parto para una experiencia de parto positiva en su última edición 2019 (Recomendación nº 44) ²⁵, por otra parte, otros ensayos recomiendan no demorar más de 60 segundos el pinzamiento del cordón umbilical ²⁶ si se quiere practicar la donación, observando que no hay diferencia significativa en el pinzamiento a los 60 segundos después del nacimiento o hasta los 180 segundos con respecto a los depósitos de ferritina en los niños a los 4 meses ²⁷. El 80% de la sangre que hay en el cordón umbilical entra en el feto en el primer minuto tras el parto ²⁸. Un estudio ha sugerido que la sangre del cordón umbilical recolectada después de un parto por cesárea realizado por distress fetal debido a un trazado cardiotocográfico no tranquilizante, aumenta el número de células madre movilizadas ^{29,30}. Del mismo modo, la sangre cordón umbilical de los recién nacidos con líquido amniótico teñido meconial también contiene mucho más altos recuentos celulares ³¹.

La recogida se puede realizar con la placenta sin desprender intraútero o fuera del útero, como ejemplo serían las cesáreas.

Tras la misma, no se deben de sobrepasar las 48 horas para su procesamiento y almacenamiento, para su utilización en un posterior trasplante de los progenitores hematopoyéticos que la componen ⁷.

2.7 Utilidad práctica de la donación de sangre de cordón umbilical para el receptor

La sangre de cordón umbilical es una fuente de progenitores hematopoyéticos ampliamente utilizada para trasplante alogénico en pacientes con hemopatías malignas. Desde que se va realizar el primer trasplante de sangre de cordón umbilical en el año 1988 a un paciente afecto de anemia de Fanconi, el número de trasplantes realizados en el mundo asciende a más de 30.000. Para poder llevar a cabo esta actividad clínica, se crearon los bancos de sangre de cordón umbilical (BSCU), que se encargan de recoger, procesar y almacenar las unidades de sangre de cordón umbilical garantizando la calidad de las mismas.

El personal de las maternidades juega un papel fundamental, se encarga de recoger en las mejores condiciones la sangre del cordón umbilical de las mujeres que libremente accedan a realizar la donación. La recogida se realiza por punción de la vena umbilical tras el nacimiento ^{32,33}. Desde que se inició la técnica de recogida de la sangre de cordón, la tasa

de donaciones ha ido aumentando por su facilidad y por su aplicabilidad, de ahí la importancia de su recogida.

Si bien es cierto que la donación de SCU es un proceso sencillo, que no parece tener repercusiones negativas para la donante ni para el neonato, ni tampoco que le aporte ninguna ventaja, no hay suficientes estudios que lo demuestren.

3. Justificación

La DSCU estimularía la expulsión placentaria por reducción del volumen sanguíneo albergado en ella, facilitando su despegamiento del útero por dos mecanismos: La disminución del volumen placentario, se asociaría al cizallamiento de las boquillas vasculares por la disminución de la superficie de contacto entre placenta y útero, y a su vez la hemorragia que se produciría facilitaría la contractilidad uterina.

Estos hechos pueden alterar la pérdida sanguínea, la anemia postparto, las HPP y las posteriores transfusiones, así como las retenciones placentarias.

Por el contrario, se ha postulado, aunque no demostrado, que el aumento del volumen placentario mediante la inyección de oxitocina en 10-20 ml de SF facilitaría la expulsión placentaria, por los mecanismos previamente enunciados y el efecto de oxitocina exógena administrada ^{34,35}.

Otra forma rutinaria de aumentar el volumen es la expresión del cordón en sentido placentario.

A priori, se plantea que existe un beneficio en la donación, al ser una intervención inocua o no agresiva para la madre, por la disminución del volumen intraplacentario y que incluso podría ser beneficiosa, entre otras, porque ayudaría a la prevención de la HPP.

En el hospital Universitario y Politécnico La FE, centro de referencia en la Comunidad Valenciana, la frecuencia de donaciones de cordón es elevada y cuenta con una tradición de más de 15 años.

La donación posibilita un modelo ideal para valorar los efectos sobre la madre, a la vez que permite contrastar la seguridad del método, en términos de: cantidad de pérdida hemática, retención placentaria, extracción manual de placenta y tiempo de alumbramiento placentario.

4. Marco conceptual

La placenta humana es un órgano transitorio que permite el desarrollo del feto³⁶. Se forma en las primeras semanas de gestación y tiene como función el transporte de nutrientes madre-hijo (trófica)³⁷, el intercambio de gases (respiración fetal), y la eliminación de desechos^{37,38}, una función mecánica protectora del saco gestacional por el líquido amniótico, actuando como interfase inmune entre la madre y el aloinjerto fetal³⁷ teniendo una función de protección inmunológica³⁸ o de tolerancia inmunológica³⁹, según otros autores, además de una función endocrina^{37,40}, cuyos efectos influirán de una forma importante en la evolución y mantenimiento de un embarazo normal³⁷. Por su importancia, destacamos la producción de hormonas como la gonadotropina coriónica humana (hCG), el lactógeno placentario humano (hPL), las hormonas tiroideas y las esteroideas, destacando de estas últimas los mecanismos que se conjugan para su producción, aunque ésta no sea independiente en su totalidad y se vea modulada por los ejes hipotalámicos maternos para su buen funcionamiento⁴⁰.

4.1 Fisiología del Alumbramiento

Cuando la placenta deja de cumplir su función, inmediatamente después del nacimiento, se debe de expulsar (alumbramiento), lo que provoca una disminución del volumen uterino y su contracción.

Diferentes estudios ecográficos han identificado cuatro fases en este proceso^{41,42}:

- **Fase latente:** inmediatamente después del nacimiento, con una contracción del miometrio excepto en la parte baja de la placenta.
- **Fase de contracción:** El miometrio retro placentario se contrae.
- **Fase de desprendimiento:** La contracción del miometrio retro placentario produce una tensión horizontal (cizallamiento) en la superficie materna de la placenta, lo que hace que ésta se separe.
- **Fase de expulsión:** Las contracciones del miometrio expulsan la placenta desprendida del útero.

Cualquier anormalidad en una o más de estas fases, puede ser el mecanismo patogénico de retención de la placenta y la misma un riesgo potencial de efectos adversos para la madre, desencadenando una Hemorragia Postparto (HPP), que incluso puede provocarle la muerte.

4.2 Definición de retención placentaria

Dependiendo del manejo de la fase de alumbramiento, se podría definir como una falta de expulsión de la placenta (alumbramiento) en los 30 minutos posteriores al nacimiento si utilizamos manejo activo ^{43,44}, dado que el 98% de placentas son expulsadas en 30 minutos ⁴⁵ con éste procedimiento, y hasta los 60 minutos, con manejo fisiológico o pauta expectante (no utilizar ningún tratamiento farmacológico), también el 98 % de las placentas se expulsarán al cabo de ese tiempo. El tiempo se puede extender de 90 a 120 minutos en partos del 2 trimestre ⁴¹.

La placenta puede estar retenida por estar atrapada o encarcerada (hay desprendimiento placentario, pero el orificio cervical tiene reducido su tamaño impidiendo su expulsión), estar adherida (se adhiere a la pared uterina, pero se separa con facilidad manualmente) o por acretismos placentarios (placentas que por un defecto estructural de la decidua no se pueden separar limpiamente) ⁴¹. Si existe una contractilidad miometrial insuficiente puede llegar a producirse una disfuncionalidad en el trabajo de parto y también podrá dar lugar a adherencias placentarias ^{46,47}. Con respecto a la prevalencia es variable, y depende de estar en un país de altos o bajos recursos, probablemente por las diferencias epidemiológicas y los factores de riesgo ⁴⁸. Las placentas ácretas son infrecuentes y suelen tener un historial de cesáreas y placentas previas. Según la última revisión del 2019, sólo 1 de cada 440 mujeres (0.23%) que tenga una placenta retenida después de un parto vaginal, tendrá placenta ácreta en el siguiente parto ⁴¹.

La prevalencia por casos de placenta retenida resueltos sin histerectomía, la placenta atrapada, las placentas adherentes y la placenta ácreta, representaron el 13%, 81 % y el 6 por ciento de los casos, respectivamente ⁴⁹. En otra serie, la placenta retenida representaba el 51 por ciento de las placentas extraídas manualmente para prevenir la hemorragia postparto ⁵⁰.

4.3 Factores de riesgo

- Placenta retenida anterior parto.
- Edad gestacional pretérmino.
- Uso de la ergometrina.
- Anomalías uterinas.
- Preeclámpsia, mortinatos, bebés pequeños para la edad gestacional.
- Inserción de cordón velamentosa.

- Edad materna ≥ 30 años.
- Parto en un hospital universitario.

Las complicaciones más importantes de la retención placentaria son tres; la hemorragia postparto, la endometritis postparto y la inversión uterina, siendo las dos primeras las más frecuentes ⁴¹.

En los países de bajos recursos la prevalencia de la retención placentaria es menor que en los de altos recursos, en estos, la muerte por este cuadro es muy rara, siendo aproximadamente del 1%, con toda probabilidad por la capacidad de acceso a los servicios sanitarios ⁵¹.

Los factores uterinos también pueden contribuir a la no separación y expulsión placentaria, tales como; la contracción excesiva del segmento inferior uterino y del cérvix y la atonía uterina.

4.4 Terapia de actuación para minimizar la hemorragia

Si fracasan las medidas como la tracción controlada de cordón y el tratamiento farmacológico, estaría indicada la extracción manual ⁴¹, aunque hay que tener en cuenta, que la extracción manual aumenta el riesgo de endometritis ^{52,53}, que a su vez es factor de riesgo de la retención placentaria.

No existen pruebas de alta calidad de que cualquier tratamiento farmacológico sea efectivo para la expulsión de la placenta adherida en pacientes que han sido tratados con oxitocina parenteral y tracción del cordón umbilical, como parte de una terapia activa de gestión de la tercera etapa del parto ⁵⁴.

Aunque la inyección de solución de oxitocina en vena umbilical es una intervención barata y sencilla que se puede realizar mientras se espera la expulsión de la placenta, los ensayos aleatorios de alta calidad muestran que el uso de la oxitocina tiene poco o ningún efecto. Se necesitan más investigaciones sobre el momento óptimo de la extracción manual y sobre la Inyección de solución de oxitocina en vena umbilical, de las prostaglandinas o el expansor de plasma ⁵⁵. En una última revisión sobre la retención placentaria, se recomienda evitar la inyección intraumbilical de oxitocina o la administración de prostaglandinas por cualquier vía para facilitar la expulsión de una placenta retenida (a diferencia del tratamiento de la atonía o hemorragia, que estarían indicadas) ⁵⁵. Los metanálisis con ensayos aleatorios controlados con placebo, ninguna de estas intervenciones produjo una reducción significativa de la necesidad de extracción manual de la placenta retenida ^{54,56}. En lo referente

a la prevención, existen pocos ensayos sobre técnicas de prevención de la retención placentaria y ninguna intervención ha demostrado ser efectiva. En las revisiones sistemáticas de los ensayos aleatorios, la frecuencia de retención de placenta no se redujo mediante el uso de oxitocina para el tratamiento activo de la tercera etapa del trabajo de parto, el momento de la administración de oxitocina (antes versus después de la expulsión placentaria) o el pinzamiento temprano versus tardío del cordón umbilical ^{55,57,58}. El drenaje del cordón umbilical durante la tercera etapa del parto redujo la frecuencia de retención de placenta a los 30 minutos (RR 0,28; IC del 95%: 0,10 a 0,73; un ensayo, n = 477) ⁵⁹, pero este hallazgo no es consistente ya que en los ensayos con pinzamiento tardío del cordón umbilical ⁵⁸, éste también se ha observado el mismo efecto que en el drenaje placentario.

La hemorragia postparto es la principal complicación de la placenta retenida ⁴¹.

4.5 Definición de Hemorragia Postparto

En la actualidad la Hemorragia post parto (HPP) afecta aproximadamente al 2 % de todas las mujeres parturientas y es la principal causa de muerte materna en los países de bajos recursos y la principal causa de mortalidad en un cuarto (25%) de las muertes maternas a nivel global ^{2,60}.

Es inesperada y súbita y en dos tercios de los de ellas no hay ningún factor de riesgo, la causa más simple puede convertirse en un problema grave en un breve periodo de tiempo ^{5,61}.

La pérdida sanguínea normal se define comúnmente como una pérdida de sangre de 500 ml o más en parto vaginal y 1000 ml tras cesárea ⁶².

De forma clásica se define la hemorragia postparto precoz, como una pérdida sanguínea mayor o igual a 500 ml en parto vaginal o mayor o igual a 1000 en parto por cesárea en las primeras 24 horas, aunque debido a su ambigüedad, lo más frecuente es basar el diagnóstico en: la clínica (aparición de signos y síntomas de inestabilidad hemodinámica o necesidad de transfusión sanguínea) y en los datos analíticos (descenso del 10% o más del hematocrito entre una determinación realizada a la admisión y el periodo postparto) ^{62,63}.

Existen diferentes definiciones según las guías clínicas que se consulten:

- Australiana, 2018

Sangrado excesivo en las primeras 24 horas después del nacimiento. En una situación de emergencia, el diagnóstico más común se realiza a través de la estimación del volumen de sangre perdida y los cambios en el estado hemodinámico (Hematocrito y transfusión sanguínea) ⁶³.

a. Volumen de sangre perdida

- ✓ Después del parto vaginal: 500 ml o más ².
- ✓ Después de una cesárea: 1000 ml o más ^{2,64}.
- ✓ Grave: 1000 ml o más ^{65,66}.
- ✓ Muy grave: 2500 ml o más ⁶⁵.

La recolección de datos perinatales de Queensland⁶³ clasifica el volumen de sangre de HPP como de 500-999 ml, 1000-1499 ml, 1500 ml o mayor.

b. Compromiso hemodinámico

Debido a la frecuente subestimación de la pérdida de sangre ⁶⁶, la HPP puede ser primero detectada a través del compromiso hemodinámico ⁶⁷ o se manifiesta como un aumento de la taquicardia y la hipotensión.

Una mujer embarazada sana sólo mostrará signos leves de shock después de que la sangre perdida sea de 1000 ml ^{66,67}.

Por el contrario, el compromiso puede ocurrir antes en mujeres con hipertensión gestacional con proteinuria, anemia, deshidratación, baja estatura ⁶³.

El deterioro agudo de las pacientes obstétricas está a menudo precedido por cambios en las condiciones fisiológicas. Parámetros como el pulso, la presión arterial, la temperatura y la frecuencia respiratoria son marcadores tempranos de los eventos adversos ⁶⁸.

En obstetricia se utilizan varias versiones de sistemas de alerta temprana (EWS) para detectar y tratar el deterioro clínico temprano y evitar la morbilidad y la mortalidad materna ⁶⁹.

Los sistemas de alerta temprana comprenden tablas de observación clínica y algoritmos de desencadenantes de acciones correctivas para mejorar los resultados clínicos.

Los sistemas de alerta temprana se han utilizado en especialidades no obstétricas desde 1997 ⁷⁰.

Desde que se realizó el informe "Salvando la vida de las madres"; de la Investigación Confidencial en el Reino Unido sobre la Muertes maternas (CEMD) en el año 2005, se

recomendó encarecidamente, la adopción de sistemas de alerta temprana modificados para la población obstétrica ⁷¹.

Uno de los sistemas implementados para la detección temprana del deterioro hemodinámico en mujeres obstétricas, es la Escala de alerta obstétrica temprana (MEOWS) ⁷².

En la misma los signos vitales incluidos son la frecuencia respiratoria, la temperatura, la frecuencia cardíaca, la presión sistólica y la diastólica, además de la saturación de oxígeno (%), respuesta neurológica (valorada con respuesta completa, responde a la Voz, responde solo al Dolor o No responde) y los problemas de visión son combinados con ítems complementarios; el nivel de dolor, el color del líquido amniótico, los loquios, la cantidad de orina miccionada y la presencia de proteínas en orina en tira reactiva. Estableciendo tres niveles de activación o desencadenantes; normal, ámbar y rojo ⁷², (Ver Tabla nº1).

Con dos criterios en el nivel ámbar o con uno en el nivel rojo (de los ítems principales), se activa el sistema MEOWS que desencadena una cascada de llamadas a los diferentes agentes de salud, dando instrucciones específicas con respecto al nivel de monitorización, referencia para asesoría, revisión y acciones inmediatas a considerar, consiguiendo una actuación de forma adecuada y ajustada de las medias terapéuticas necesaria ^{69,72}.

Con ello se consigue una:

- Disminución de ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) ⁶⁹.
- Disminución de la morbilidad materna ⁷².

Con referencia a la precisión en la predicción de la morbilidad materna y el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos; la sensibilidad y la especificidad de este sistema de alerta es de un 89% y un 85%, respectivamente ^{69,72-75}.

Tabla n° 1: Sistema MEOWS; variables de medida, rangos y criterios. (CEMACH 2007), Ryan, H.M.et al ⁷²

Variable	Normal range for pregnancy	"Amber" (caution) trigger	"Red" (urgen!) trigger
MEOWS vital signs components			
Respiratory rate (breaths/min)	10-20	21- 30	< 10 or > 30
Temperature (°C)	37- 38	35- 36	< 35 or > 38
Heart rate (beats/min)	51- 99	40- 50 or 100- 120	< 40 or > 120
Systolic blood pressure (mmHg)	101- 149	90- 100 or 150- 160	< 90 or > 160
Diastolic blood pressure (mmHg)	< 80	80- 90	>90
Other components			
Oxygen saturation (%)	≥90	No trigger	<90
Looks unwell	No	Yes	No trigger
Neurologic response	Fully responsive	Responsive to voice	Responsive only to pain or unresponsive
Pain score ^a	0-1	2-3	No trigger
Amniotic fluid	Clear	No trigger	Green
Lochia	Light to moderate with no odour	No trigger	Heavy or foul
Passed urine (yes/no)	Yes	No trigger	No trigger
Dipstick proteinuria	Negative or trace	No trigger	>2+

Validating the Performance of the Modified Early Obstetric Warning System Multivariable Model to Predict Maternal Intensive Care Unit Admission. Ryan, H.M.et al. J.O.G. Can., 2017, 39, 9, 728-733.e3 ⁷².

✓ **Hematocrito**

Diagnosticado retrospectivamente por una disminución del 10% en los niveles de hematocrito postparto ⁶⁴.

✓ **Transfusión de sangre**

La transfusión de sangre será requerida, después de una pérdida masiva de sangre mayor que o igual a 1000 ml o en respuesta a una hemoglobina postparto (Hb) de menos de 80 gr/l ⁷⁶.

Las definiciones de HPP que son subsidiarias de transfusión varían según la guía clínica:

- Guía clínica Austriaca, 2008

Pérdida sanguínea de 500-1.000 ml y signos de shock hipovolémico o sangrado > 1.000 ml ⁷⁷.

- Guía clínica alemana, 2008
Pérdida sanguínea > 500 ml tras parto Grave: pérdida > 1.000 ml en 24 h ⁷⁷.
- RCOG (Royal College of Obstetricians and Gynecologists). Reino Unido, 2009; 2011 rev ⁷⁸.
Primaria: pérdida estimada > 500-1.000 ml sin signos de shock
Grave: pérdida estimada > 1.000 ml o signos de shock ⁶⁶.
- WHO (Organización Mundial de la Salud)
Pérdida > 500 ml en 24 h tras el parto, Grave: pérdida > 1.000 ml en 24 h¹.
- ACOG

En 2017, la ACOG, revisó su definición de HPP del clásico (≥ 500 ml después del parto vaginal o ≥ 1000 ml después del parto por cesárea) a:

Pérdida de sangre acumulada ≥ 1000 ml o sangrado asociado con signos / síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas del proceso de nacimiento, independientemente de la ruta de parto, a fin de reducir el número de mujeres etiquetadas inapropiadamente con este diagnóstico ⁷⁹.

Recordar que los signos clínicos clásicos (taquicardia e hipotensión) de HPP son engañosos en la gestante, debido al notable incremento del volumen plasmático, y pueden no manifestarse hasta que la hemorragia no ha sido muy cuantiosa. La hemodilución relativa y el elevado gasto cardíaco propios del embarazo normal, permiten que ocurra una pérdida hemática cuantiosa antes de que se pueda objetivar una caída en los valores de hemoglobina y/o hematocrito ^{78,80}.

Criterios diagnósticos de la HPP:

- Pérdida mayor al 25% de la volemia. (50% de la volemia en 3 horas).
- Descenso del hematocrito 10 o más puntos.
- Pérdida aproximada de 150 ml/ minuto en 20 minutos.
- Descenso de la hemoglobina 4 gr/dl.
- Cambios hemodinámicos: que desencadena la presencia de síntomas: debilidad, vértigo, síncope y /o signos: hipotensión, taquicardia u oliguria. Estos datos están presentes cuando la paciente ha perdido una cantidad importante de sangre ^{81,82}.

4.6 Principales causas de HPP

Las principales causas de HPP según la SEGO ⁶², Karlsson, H y Pérez Sanz, C ⁸³ y el resto de la comunidad científica, están relacionados con:

4.6.1 Problemas en el Tono uterino (70%): atonía o inercia uterina

Es la causa más común de HPP ⁸⁴, se produce por una falta de contracción efectiva uterina postparto después de realizar el manejo del alumbramiento habitual (puede estar asociada o no a con el tejido retenido). Habitualmente los trastornos placentarios como la placenta con adherencia mórbida, la placenta previa, el desprendimiento prematuro de placenta, los productos retenidos de la concepción y la inversión uterina, producen una disminución de la contractilidad uterina.

4.6.2 Traumatismos (19%)

El traumatismo uterino (rotura e inversión uterina, lesiones miometriales), laceraciones en el cérvix y la vagina ⁸⁵.

4.6.3 Retención de tejidos (10%)

La retención de restos placentarios (placentación anormal) y coágulos.

4.6.4 Problemas con la Trombina (1%): coagulopatías congénitas o Adquiridas

En los problemas con la trombina ^{62,83,86}, la coagulopatía es una causa de HPP en mujeres con una diátesis hemorrágica hereditaria o adquirida, el resultado de HPP se produce cuando hay una reducción severa de los factores de coagulación por sangrado abundante persistente y la hemodilución de los factores de coagulación restantes (Coagulopatía de consumo). Las coagulopatías agudas pueden ser causadas por embolia de líquido amniótico, desprendimiento de placenta, preeclampsia grave o síndrome HELLP.

4.7 Clases de HPP según el tiempo de aparición

Hay que distinguir entre hemorragia postparto precoz y tardía. La hemorragia postparto precoz es aquella que ocurre durante las primeras 24 horas tras el parto. La tardía es la que acontece después de 24 horas tras el parto hasta 6 semanas tras el mismo ^{83,87}.

La hemorragia postparto (HPP) puede conducir a la muerte en un corto lapso de tiempo, el 88% de las muertes por HPP ocurren en las primeras cuatro horas ⁸⁸.

4.8 Factores de riesgo de HPP y su etiología

Los factores de riesgo y su etiología según los autores ^{62,83,86,89,90} refieren, que la identificación de los factores de riesgo y su causa (40%) ⁹¹ es muy importante para la prevención de la hemorragia postparto, aunque esta puede sobrevenir en dos tercios de las

pacientes (60%) sin factores de riesgo evidentes ⁸⁶, de todas formas, durante el parto y alumbramiento hay que reevaluar continuamente la posibilidad de un sangrado excesivo.

4.8.1 Factores anteparto

- Edad materna ≥ 35 años ⁹²⁻⁹⁴.
- Origen étnico asiático ^{87,95,96} o Hispano ⁵.
- Edad gestacional ⁹².
- Nuliparidad ^{92,97-99}.
- Gran múltipara (> 5 partos) ⁹³.
- Sobre distensión uterina: Gestación múltiple ^{5,66,90,94-97,100-102}.
- Polihidramnios ^{95,100} y macrosomía ^{87,99,103}.
- Cesárea anterior ^{94,97}.
- Anemia gestacional (Hb < 10 gr/dl) ^{94,99,102,104}.
- Técnicas de reproducción asistida ^{101,102}.
- Obesidad materna ¹⁰⁵.
- Coagulopatía ^{91,106} en mujeres con diátesis hemorrágica hereditaria (Enfermedad de Von Willebrand) ⁹⁴, Hemofilia ⁹¹ o adquirida (embolia de líquido amniótico, DPPNI, sepsis y muerte fetal) ^{87,96,107}.
- Historia previa de ^{96,108} y/o Antecedentes familiares de HPP ¹⁰⁹, y de Placenta previa ^{93,110}.
- Leiomioma ⁸⁷.
- Uso de medicamentos como relajantes uterinos, anticoagulante/antitrombóticos ¹⁰², antidepresivos ^{111,112}.
- Hemorragia anteparto ⁹⁶.

4.8.2 Factores intraparto

- Inducción del parto ^{92,97,103}.
- Parto instrumental ^{93,96,103}.
- Cesárea (urgente y electiva) ^{5,92,94}.
- Rotura uterina ¹⁰³.
- Corioamnionitis ^{5,95,96,100}.
- Trastornos hipertensivos: Preeclampsia ^{91,106} o síndrome de HELLP ^{95,102,103}.
- Anestesia general ^{66,97}.

- Analgesia epidural ⁹⁶.
- Parto ^{91,113}.
- Fallecimiento fetal intrauterino ^{103,106}.
- Inversión uterina ^{100,114}.
- Desprendimiento de placenta ^{91,106} / Útero de Couvelaire ^{100,114}.
- Aumento de los tiempos de parto ¹¹⁵, expulsivo ⁹⁶ y Alumbramiento ^{5,103,116}.
- Desgarro perineal ^{93,94,96,103}.
- Episiotomía ^{98,99}.

4.8.3 Factores postparto

- Atonía uterina ^{5,91,94,102,106}.
- Fase de alumbramiento > 30 minutos ^{96,117}.
- Retención de placenta ^{94,97,102,103,110}.
- Retención de placenta o membranas ^{99,103}.
- Extracción manual de placenta ⁹⁸.
- Peso del recién nacido (RN) ^{5,99,103}.
- No realización de alumbramiento dirigido ¹¹⁸.
- Placentación anormal: Acretismos placentarios ¹⁰⁶.

Tabla n° 2: Causas de HPP*

	Proceso etiológico	Factores de riesgo
"TONO" (atonía uterina)	Útero sobredistendido	<ul style="list-style-type: none"> • Polihidramnios • Gestación múltiple • Macrosomía • Parto rápido
	Cansancio del músculo uterino	<ul style="list-style-type: none"> • Parto prolongado • Alta paridad
	Infección intramniótica	<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre • Rotura prematura de membranas prolongada • Miomas
	Alteración anatómica o funcional del útero	<ul style="list-style-type: none"> • Placenta previa • anomalías uterinas
"TEJIDO" (retención de productos)	Placentario	<ul style="list-style-type: none"> • Expulsión incompleta de la placenta • Cirugía uterina previa • Paridad alta • Placenta anómala
	Coágulos	<ul style="list-style-type: none"> • Útero atónico
"TRAUMA" (lesión del canal genital)	Desgarro en canal blando	<ul style="list-style-type: none"> • Parto precipitado • Parto operatorio
	Desgarro en cesárea	<ul style="list-style-type: none"> • Malposición • Gran encajamiento
	Rotura uterina	<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía uterina previa
	Inversión uterina	<ul style="list-style-type: none"> • Gran paridad • Placenta fúndica
"TROMBINA" (alteraciones de la coagulación)	Previas: hemofilia A, enfermedad de Von Willebrand	<ul style="list-style-type: none"> • Coagulopatías • Hepatopatías
	Adquirida del embarazo: plaquetopenia de la preeclampsia, PTI CID (preeclampsia, muerte intraútero, infección severa, desprendimiento prematuro de placenta, embolia de líquido amniótico)	<ul style="list-style-type: none"> • Sangrado con el rasurado • Muerte fetal • Fiebre, leucocitosis • Hemorragia anteparto • Inestabilidad aguda
	Anticoagulación terapéutica	Estudio de coagulación

* Couso B et al. Separación y expulsión de la placenta. Mecanismo de alumbramiento. ⁶²

4.9 Definición de alumbramiento

Periodo que va, desde el nacimiento hasta la expulsión de la placenta y sus anejos.

4.9.1 Principales complicaciones del alumbramiento

La Hemorragia ⁸⁷, la placenta retenida ⁴¹ y por último la inversión uterina ¹¹⁹.

4.9.2 Duración del alumbramiento

Es importante, porque la prevalencia de la HPP se incrementa cuando su duración aumenta, aunque no hay criterios universalmente aceptados sobre la duración óptima del alumbramiento ¹²⁰.

4.10 Tendencias

Las dos tendencias en el manejo del alumbramiento a nivel mundial van desde el manejo fisiológico o expectante¹²¹ (incluye la espera de forma fisiológica de la separación placentaria y la observación de los signos de desprendimiento placentario) hasta el manejo activo¹²⁰⁻¹²², éste incluye el uso de uterotónicos durante el primer minuto de vida o a la salida del hombro anterior (y posteriormente al alumbramiento placentario), masaje uterino y tracción controlada de cordón. En las últimas revisiones afianzan este procedimiento, por la reducción de la sangre promedio y la tasa de hemorragia postparto y amplían el periodo de administración antes y después de la extracción placentaria. En una revisión sistemática de ensayos aleatorios el beneficio es incierto para mujeres de bajo riesgo de sangrado excesivo, además el manejo activo no redujo la duración de la fase de alumbramiento o la frecuencia de extracción placentaria, en comparación del manejo expectante ⁶⁵. El uterotónico, es el elemento más importante de este combinado ¹²³. Con referencia al masaje uterino, no hay suficientes pruebas para recomendarlo para la prevención de la hemorragia postparto ¹²⁴, la calidad de los ensayos incluidos en la última fue baja. Además, ningún ensayo aleatorizado ha analizado la eficacia del masaje uterino después de cesárea, pero pese a la existencia de datos limitados y por la ausencia de daños, se continúa utilizando el masaje uterino después de la expulsión placentaria para la prevención de la HPP ¹²³.

La tracción controlada de cordón umbilical se ha asociado con beneficios modestos, en comparación con el uterotónico ¹²⁵.

El manejo activo produce menos hemorragia uterina que el expectante, pero existe una variabilidad global en la utilización ^{126,127}.

El tiempo de alumbramiento normal viene definido como 30 minutos en alumbramiento dirigido y alumbramiento fisiológico (FIGO¹²⁸, ICM¹²⁹), aunque otros autores aumenten este tiempo a 60 min en el alumbramiento fisiológico (NICE⁴³).

La última revisión del tema realizada por Berghella, V. en el 2019¹²³, basada en la revisión de Gallos ID, Williams HM, Price MJ, Merriel A, Gee H, Lissauer D, et al¹³⁰, comparaba la efectividad y los efectos secundarios de todos los agentes uterotónicos, recomendaba administrar a la salida del hombro anterior, 20 unidades internacionales (UI) de oxitocina en 500 ml de solución salina al 0,9 por ciento en infusión intravenosa durante una hora, seguido de 20 UI adicionales en 1000ml de líquido, a una velocidad de 125 ml / hora (2,5 unidades internacionales / hora) hasta su perfusión total, añadiendo un segundo uterotónico el misoprostol¹³⁰. También se estudiaron otras asociaciones Oxitocina–ergometrina y el uso de la carbetocina análogo sintético de acción prolongada de la oxitocina¹³¹.

En pacientes de alto riesgo se debería considerar la administración de oxitocina en combinación con misoprostol, ergotamina o carbetocina por su mayor eficacia.

La oxitocina como único uterotónico, es una alternativa razonable para pacientes con bajo riesgo de hemorragia, porque es efectiva y además presenta menos efectos secundarios que las terapias combinadas⁵⁷.

La Oxitocina se puede utilizar en tres posologías; IV en bolo administrado en un minuto, IV en perfusión con solución fisiológica al 0.9% y por vía IM. La vía IV es más precisa y de inicio rápido, la IM también lo es, pero su dosificación es imprecisa, sería una alternativa para las mujeres sin acceso venoso. Los efectos adversos más comunes del bolo IV (10 U.I. de oxitocina) para esta vía como la vía IM, serían taquicardia e hipotensión, por la relajación de las células vasculares del músculo liso y la vasodilatación periférica, asociada a rubor. A dosis altas pueden ser graves como hipotensión, taquicardia e isquemia miocárdica^{132,133}. La vía “Bolo IV “es muy efectiva, pero podría provocar colapso y muerte¹³⁴, atendiendo a que los datos actuales se refieren a bolos IV de 10 UI de oxitocina, no de 5UI como se utilizan en nuestro medio.

La dosis y la duración de la infusión de oxitocina IV como agente profiláctico varía ampliamente entre las instituciones. Una dosis de uso común es de 10 a 40 unidades internacionales de oxitocina en 500 a 1000 ml de solución salina al 0,9 por ciento, con la velocidad de infusión ajustada hasta 500 ml / hora hasta que el útero se contraiga¹³⁵.

La tasa se disminuye a continuación (por ejemplo, de 1 a 2,5 UI / hora), siempre que el tono uterino se mantiene y el sangrado no es excesivo.

Aun siendo el tiempo total de infusión variable, algunos médicos intentan un mínimo de cuatro horas después del nacimiento ¹³⁶.

La combinación más potente es la oxitocina más ergotamina en referencia al riesgo relativo de sangrado excesivo en el parto que sólo oxitocina, por la adición del inicio rápido de la oxitocina a la acción prolongada de los ergóticos. Pero los efectos secundarios de los alcaloides ergóticos (debido a su efecto vasoconstrictor) sobre todo su efecto hipertensor, estarían contraindicados en la hipertensión, antecedentes de migraña o el fenómeno de Raynaud ¹³⁷. Su administración es por vía intramuscular (IM) o directamente miometrial. No se recomienda la vía oral, por su impredecibilidad y por su lentitud de acción ¹³⁸, ni la vía IV por los efectos cardíaco-cerebro vasculares.

Aunque haya sido una práctica extendida, no se recomienda la inyección en la vena umbilical, porque no es efectiva en la prevención de la HPP ¹³⁹.

El misoprostol, análogo de la prostaglandina E1, es una alternativa para los países de bajos recursos, por su estabilidad térmica y su facilidad de administración, no necesitando aguja para ella, proporcionando un efecto sostenido. Se administra por vía oral, sublingual, bucal y rectal. Proporciona un inicio rápido en las vías orales y su dosis recomendada es de 600 mcgr, si no se dispone de uterotónicos inyectables ^{60,140}.

Los efectos secundarios serían temblores y fiebre (Hipertermia) ¹⁴¹.

Los alcaloides ergóticos, inducen las contracciones uterinas rítmicas rápidas que conducen a la contracción uterina sostenida (espasmo, tetania) ¹⁴².

Los alcaloides del cornezuelo de centeno más comunes utilizados para la prevención de la hemorragia postparto son; la ergometrina /ergonovina, la metilergometrina /metilergonovina y la combinación ergometrina-oxitocina. Esta última, se observa en un metanálisis del 2018, como el fármaco uterotónico, más efectivo de uso común ¹³⁰. Se administran por vía IM preferiblemente en dosis de 0,2 mgr, con un inicio de acción de dos a cinco minutos (incluso se puede inyectar directamente en el miometrio), aunque por sus efectos vasoconstrictores están contraindicados en la hipertensión, antecedentes de migraña o fenómeno de Raynaud, y la vía intravascular por la elevación de la presión arterial y sus secuelas ^{130,143}, además de dolor de cabeza, dolor abdominal postparto y vómitos. Otra opción sería la carbetocina análoga de la oxitocina, pero con vida media 4-10 veces más larga ¹³¹, además es tan o más efectiva que la oxitocina, con espectro de toxicidad similar,

para la prevención de la HPP ¹³⁰. Su ventaja radica en su larga duración y su estabilidad ante el calor. Su administración es por vía intravenosa, 100 mcgr a pasar en un minuto ¹³¹. También se puede administrar por vía Intramuscular.

El ácido tranexámico es un fármaco antifibrinolítico utilizado para el tratamiento de la HPP. En la profilaxis según la evidencia disponible como fármaco único tiene un ligero beneficio en la reducción del sangrado > 500 ml, independientemente del tipo de parto ^{144,145}. Añadido de los uterotónicos profilácticos de rutina redujo el riesgo de hemorragia postparto en un 50 a 60 por ciento en los ensayos aleatorios ^{145,146}.

Su uso estaría indicado en la prevención de la HPP para situaciones de alto riesgo, como la placenta ácreta o placenta previa y ante la sospecha de hemorragia postparto ¹²³.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la administración temprana de ácido tranexámico (ATX) por vía intravenosa (IV) en el transcurso de las 3 horas posteriores al parto además de la atención estándar para las mujeres con diagnóstico clínico de hemorragia postparto (HPP) después de parto vaginal o cesárea. Debe administrarse a una dosis fija de 1 g en 10 ml (100 mg/ml) por vía IV, a razón de 1 ml por minuto (es decir, durante 10 minutos), con una segunda dosis de 1 g por vía IV si el sangrado continúa después de 30 minutos. La demora en el tratamiento con ATX parece reducir el beneficio. Aparentemente, el beneficio disminuye en un 10 % cada 15 minutos de retraso, y no se observan beneficios después de las 3 horas.

En países de bajos recursos, la estimulación del pezón mediante la lactancia materna, podría reducir la incidencia de la HPP al promover la liberación endógena de oxitocina ¹⁴⁷.

La carbetocina por su termolabilidad (cuando no se dispone de frigorífico para su transporte y almacenamiento (conservarse por debajo de 30°C)) y su precio elevado, y el misoprostol por su bajo costo y su facilidad de administración, aunque menos efectivo que la carbetocina, serían dos fármacos recomendados en estos entornos ¹⁴⁸.

El masaje uterino es una maniobra de uso común tras el parto por vía vaginal como profiláctico. No tiene suficiente evidencia ser para recomendado ¹²⁴ debido a que los estudios existentes son de baja calidad metodológica. Aun considerando estos datos limitados, y debido a la ausencia de lesividad del mismo, continuamos utilizando el masaje uterino después de la expulsión placentaria como profilaxis de la HPP.

Su realización después del parto vaginal generalmente es por vía transabdominal, solo hasta que el útero se contraiga y se mantenga firme, lo que generalmente ocurre dentro de los cinco minutos posteriores a la expulsión placentaria, aunque se puede demorar hasta

30 minutos. También, se suele realizar el masaje después de una cesárea de forma directa, hasta que el útero se contraiga y se mantenga firme¹²³.

Tanto la disminución como el aumento del volumen placentario, son dos tendencias que persiguen disminuir el tiempo de alumbramiento placentario y por consiguiente la probabilidad de desarrollar una HPP.

La tendencia de disminución del volumen placentario estaría representada por hemorragia controlada provocada por la **Donación de Sangre de Cordón Umbilical**, con un efecto estimulador de la contractilidad miometrial y el miotaponamiento y el **pinzamiento tardío del cordón umbilical**, dado que aumenta el paso de sangre de la placenta al feto, disminuyendo su volumen o dejando exangüe la placenta.

La tendencia de un aumento del volumen placentario vendría representada, por un lado, por la **inyección conjunta de 10-20 ml de suero fisiológico y oxitocina en vena umbilical**, con un efecto producido probablemente por la oxitocina en sí y no por el aumento del volumen intraplacentario (en las últimas revisiones no se recomienda), y, por otro lado, la **expresión del cordón umbilical en sentido cefálico** una vez se produce el pinzamiento y corte del mismo.

Los agentes de salud que se ocupan de la asistencia al parto y los investigadores han estado en continua búsqueda de técnicas o fármacos que disminuyan el tiempo de alumbramiento ¹⁴⁹. Se podría considerar que la DSCU estaría englobado en uno de los métodos utilizados para la prevención de la HPP, siendo un tema controvertido.

4.11 Mecanismos fisiológicos que limitan la pérdida de sangre postparto

La hemorragia masiva después del parto es un problema alta potencialidad, debido a que al final del embarazo el flujo sanguíneo de la arteria uterina es de 500 a 700 ml / min y representa aproximadamente el 15 por ciento del gasto cardíaco.

Normalmente, la hemostasia ocurre después de la separación placentaria, controlándose el sangrado uterino mediante una combinación de dos mecanismos:

- Una hemostasia mecánica debida a una contracción miometrial que comprime los vasos sanguíneos que irrigan el lecho placentario (Ligaduras vivientes en expresión de A. Pinard, 1844-1934) ¹¹.
- Una Hemostasia Local por factores hemostáticos deciduales locales (factor tisular ^{150,151}, el inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1 ^{152,153}, los factores de

coagulación sistémica (p.ej., plaquetas, factores de coagulación circulantes)), que desencadenan la coagulación sanguínea.

La patogénesis de la mayoría de los casos de HPP es una alteración en uno o ambos mecanismos. La patogenia para la mayoría de los casos restantes de HPP es la pérdida de integridad vascular (es decir, trauma).

4.12 Efectos de la D.S.C.U sobre la madre, como drenaje libre de la sangre.

Los trabajos referidos a los posibles efectos tanto positivos como negativos sobre la madre en su mayoría no utilizan la SCU para su donación, si no que la drenan libremente en recipientes para su cuantificación e investigación, solo algunos pocos utilizan esta sangre para DSCU. Debido a esta diversidad podemos asimilar para la comparación y discusión, la donación a drenaje y viceversa.

Desde los estudios de Botha 1968 ¹⁵⁴, se ha publicado que cuando el 3^{er} estadio del parto se realiza de forma activa (Uterotónicos: sintometrina en hombro anterior u Oxitocina IM si TA diastólica > 90) el DSCU no produce beneficios extra y puede incrementar la HPP. También observa que a mayor tiempo de alumbramiento mayor riesgo de HPP ¹⁵⁵ (aunque éste estudio fue desestimado para la revisión, posterior del 2005).

Razmkhah N, Kordi M, Yousophi Z, en 1999 (en un estudio sin oxitócicos en el alumbramiento) observaron una disminución del tiempo de alumbramiento placentario drenando la sangre del cordón umbilical (pérdida sanguínea materna, longitud tercer estadio, necesidad de oxitocina o transfusión sanguínea) ¹⁵⁶.

Giacalone PL, Vignal J, Daures JP, Boulot P, Hedon B, Laffargue FA, 2000. Refiere que el DSCU reduce la duración del 3^{er} estadio de parto, la sangre materna perdida y no tiene incidencia sobre la extracción manual de placenta ¹⁵⁷.

En una revisión Cochrane del 2005 (que incluye los dos estudios anteriormente mencionados) concluyen que el DSCU producía una disminución del 3er estadio del parto, aunque el n° de estudios fue insuficiente ⁵⁹.

Sharma JB, Pundir P, Malhotra M, Arora R, en 2005 realizaron un estudio a 958 mujeres, a las que se les administraron 1 amp. de sintometrina (metilergometrina (methergin) + oxitocina) vía IM a la salida del hombro anterior. Distinguieron entre primigestas y multigestas, hallando correlación estadística en el acortamiento del tiempo del 3 estadio parto en ambas, sin significación para los demás parámetros ¹⁵⁸.

Shavage JC, Silpa P. 2007, estudiaron a 200 mujeres, solo partos normales, con metilergometrina (methergin) para después del alumbramiento placentario. Observaron también, una disminución del tiempo de alumbramiento y pérdida sanguínea en el grupo drenaje ¹⁵⁹.

Jongkolsiri P, Manotaya S. 2009, en un ensayo aleatorio de 100 mujeres, encontraron una disminución del tercer estadio del parto y no observaron un aumento de las complicaciones postparto. Incluyeron partos eutócicos e instrumentados. En la revisión Cochrane del 2011 en la que está incluido, exponen que administraban metilergometrina (methergin) IV después del parto, aunque no consta en el estudio original ¹⁶⁰.

Amat L, Sabrià J, Martínez, E, Rodríguez, NL, Querol S, Laila J, 2011. Practicando DSCU, observaron un aumento de la pérdida sanguínea, siendo mayor en partos instrumentados ¹⁶¹.

En la revisión Cochrane del 2011 concluyen que el DSCU produce una pequeña reducción del alumbramiento y la cantidad de sangre perdida, ninguna diferencia significativa en la extracción manual de placenta, necesidad de transfusión o riesgo de hemorragia postparto ¹⁶².

En un ensayo clínico del 2014, estudiaron a 90 mujeres primíparas, encontrando una disminución significativa del tercer estadio de parto, en las mujeres que se practicó DSCU no encontraron relación sobre la retención placentaria, ni la necesidad de extracción manual. El DSCU es un método sencillo y no invasivo para la prevención que puede reducir el tiempo de expulsión placentaria ¹⁶³.

Asicioglu O, Unal C, Asicioglu BB, Temizkan O, Yildirim G, Arici B, et al, 2014, con metodología muy similar a la del estudio prospectivo de esta tesis, refiere que el manejo activo del parto junto con el drenaje produce una disminución del tercer estadio de parto y de la pérdida sanguínea, pero no recoge la sangre para su donación ¹⁶⁴.

Roy P, Sujatha MS, Bhandiwad A, Biswas B, Chatterjee A. en 2016, realizaron un ensayo aleatorio con 200 mujeres (100 mujeres drenando la sangre del cordón libremente y 100 mujeres con pinzamiento del cordón) a término, con feto único y presentación cefálica, parto espontáneo vaginal, recogiendo la sangre en bolsas especiales de medida. La duración de la tercera etapa del trabajo de parto fue de 210,5 s en el grupo estudio y de 302,5 s en el grupo pinzamiento, siendo estadísticamente significativo ($p < 0,0001$). La pérdida media de sangre en el grupo de estudio fue de 227.5 ml y fue de 313,3 ml en el grupo de pinzamiento ($p < 0,0001$). La incidencia de hemorragia postparto fue del 1% en el grupo de estudio, y

9 % en el grupo pinzamiento. El descenso medio en el nivel de Hb % fue de 0,6 gr/dl en el grupo de estudio y 1,1 gr/dl en el grupo pinzamiento, todo este valor estadísticamente significativo. Concluyendo que el drenaje sanguíneo placentario como parte de la del tratamiento de la etapa expulsiva del trabajo de parto, fue efectivo en reducir la duración, la pérdida de sangre y también la incidencia de HPP ¹⁶⁵.

Wu HL, Chen XW, Wang P, Wang QM, en su metanálisis del 2017, incluyeron nueve estudios con 2653 participantes, compararon el drenaje del cordón umbilical con el no drenaje durante la etapa expulsiva del trabajo de parto, observando que el drenaje redujo la duración de la etapa expulsiva en 2,28 minutos (IC95%: -3,22 a -1,33), pero no redujo la cantidad de pérdida sanguínea (-31,99 ml; -86,08 a 22,09) **y puede reducir la** disminución en la Hb postparto, la necesidad de utilización de uterotónicos. La incidencia de hemorragia postparto se redujo en un 3% para las mujeres con partos vaginales normales ¹⁶⁶

Un ensayo clínico aleatorio brasileño, publicado por Vasconcelos FB, Katz L, Coutinho I, Lins VL, de Amorim MM en 2018, con 226 (113 grupo pinzamiento y 113 con donación de SCU) mujeres gestantes de bajo riesgo, feto vivo a término y pinzamiento tardío del cordón umbilical, utilizaron 20 UI oxitocina IM como rutina para prevenir la HPP, no encontraron diferencia significativa en la duración de la tercera etapa del trabajo de parto (Alumbramiento) entre los dos grupos (14, 2±12,9 versus 13,7±12,1 minutos (media ± SD), p = 0,66). Tampoco con respecto a la pérdida media de sanguínea (248±254 versus 208±187 ml, p = 0,39) o en niveles de hematocrito postparto (32,3±4,06 frente a 32,8±4,25mg/dl, p = 0,21). Del mismo modo, no hubo diferencia en los resultados secundarios (hemorragia postparto >500 o >1000 ml, uso terapéutico de oxitocina, tercera etapa >30 o >60 minutos, incidencia de extracción manual de placenta o de legrado, síntomas de anemia postparto en las 48 horas postparto y la satisfacción materna) ¹⁶⁷.

Se han utilizado varias clases de fármacos (desde los ergóticos, las prostaglandinas, inyección de Oxitocina en vena umbilical, como tratamiento para la retención placentaria ^{168,169}, siendo el patrón oro en la actualidad en nuestro medio, la inyección de 10 U.I. de Oxitocina vía Intramuscular o 5 U.I. vía Intravenosa en bolo, antes del primer minuto de vida (GPAPN 2008 ¹²⁰ SEGO ¹¹³, NICE ⁴³, IPN ¹²¹).

Capítulo 2
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

5. Hipótesis

La donación de sangre de cordón umbilical es un método seguro, que incluso podría ser beneficioso para la madre.

6. Objetivos

6.1 Principal

Evaluar la seguridad de la donación de sangre de cordón umbilical sobre los posibles efectos de esta sobre la madre, en referencia a la hemorragia postparto y los factores conocidos que la puedan desencadenar.

6.2 Específicos

6.2.1 Comparar la cantidad de hemorragia materna postalumbramiento y necesidad de transfusión sanguínea.

6.2.2 Observar la duración del periodo de alumbramiento placentario.

6.2.3 Valorar la incidencia de la retención placentaria y de las extracciones manuales de placenta

Capítulo 3
MATERIAL Y MÉTODOS

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Estudios que integran este trabajo

El presente estudio se plantea en dos fases:

1.1 Estudio prospectivo de cohortes

Realizado desde el año 2009 al 2015. Se valoraron de forma principal las variables:

- Pérdida sanguínea (como signo de hemorragia postparto precoz).
- Posibilidad de retención placentaria.
- Tipo de extracción de la placenta.
- Duración del tercer estadio de parto o Alumbramiento.
- Necesidad de transfusión sanguínea.

1.2 Estudio retrospectivo de cohortes

El periodo a estudio fue del año 2009 al año 2013, dividiendo a las mujeres en dos grupos, las que DSCU estableciéndolas como grupo donación y las que no, grupo de no donación. Estas fueron atendidas en el Hospital Politécnico y Universitario La Fe de Valencia.

Se observaron y cuantificaron las variables a estudio relacionadas con la HPP, la retención placentaria, el tipo de extracción de la placenta y la pérdida sanguínea, excluyendo las patologías que pudiesen enmascarar los resultados mediante la utilización de sus diagnósticos y procedimientos de la C.I.E.9.

Por otro lado, se realizó un **subestudio** con todos los diagnósticos anteriormente mencionados, más la inclusión de las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, con el objetivo de observar si estos tienen un grado de influencia en estos procesos:

- Estudio B1, en el cual se eliminan además de los diagnósticos que cumplen los criterios de exclusión, los relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, y los procedimientos y diagnósticos que pudieran enmascarar los resultados.
- Estudio B2, que englobaría al estudio anterior, sin eliminar los diagnósticos eliminados con anterioridad relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos.

En los dos estudios la exposición de los sujetos está referida al hecho de que se done SCU o no, y la prevalencia está representada por las variables resultado; número de HPP, número de retenciones placentarias, tiempo de alumbramiento de la placenta, etc.

2. Estudio prospectivo de cohortes

Estudio analítico, observacional, donde se estudia un grupo de pacientes que donaron sangre de cordón umbilical (n=75), frente a un grupo que no donaron (n=75), que presentan tras su análisis de sus variables basales tanto cualitativas y cuantitativas en ambos grupos, características homogéneas.

2.1 Tamaño muestral

En este apartado, hemos querido contrastar de forma prospectiva nuestra hipótesis para observar el nivel de asociación entre el hecho de donar o no, replicando el estudio de Razmkha et al ¹⁵⁶ (1999), pero a diferencia de ellos utilizando oxitócicos para el alumbramiento. El número de donantes y no donantes (n) utilizados por Razmkhah et al ¹⁵⁶ fue de 147. Con lo que se consideró un tamaño muestral, a priori, de 150 mujeres como adecuado, divididas en dos grupos; el de DSCU y el de pinzamiento.

Se decidió tomar este estudio como referencia al ser parte de una única revisión sobre el tema en el momento del diseño y no poder alcanzar por las características del mismo un mayor número de participantes adecuado a este tipo de investigación.

Se aumentó el tamaño de la muestra del estudio de Razmkhah et al ¹⁵⁶ en previsión de las posibles pérdidas a 250 mujeres (n=250). Basándose en un estudio piloto previo realizado para determinar la viabilidad práctica del mismo, con una muestra de 20 mujeres que recibieron información sobre el estudio, firmaron consentimiento informado y fueron conecedoras del documento de revocación del mismo.

2.2 Reclutamiento

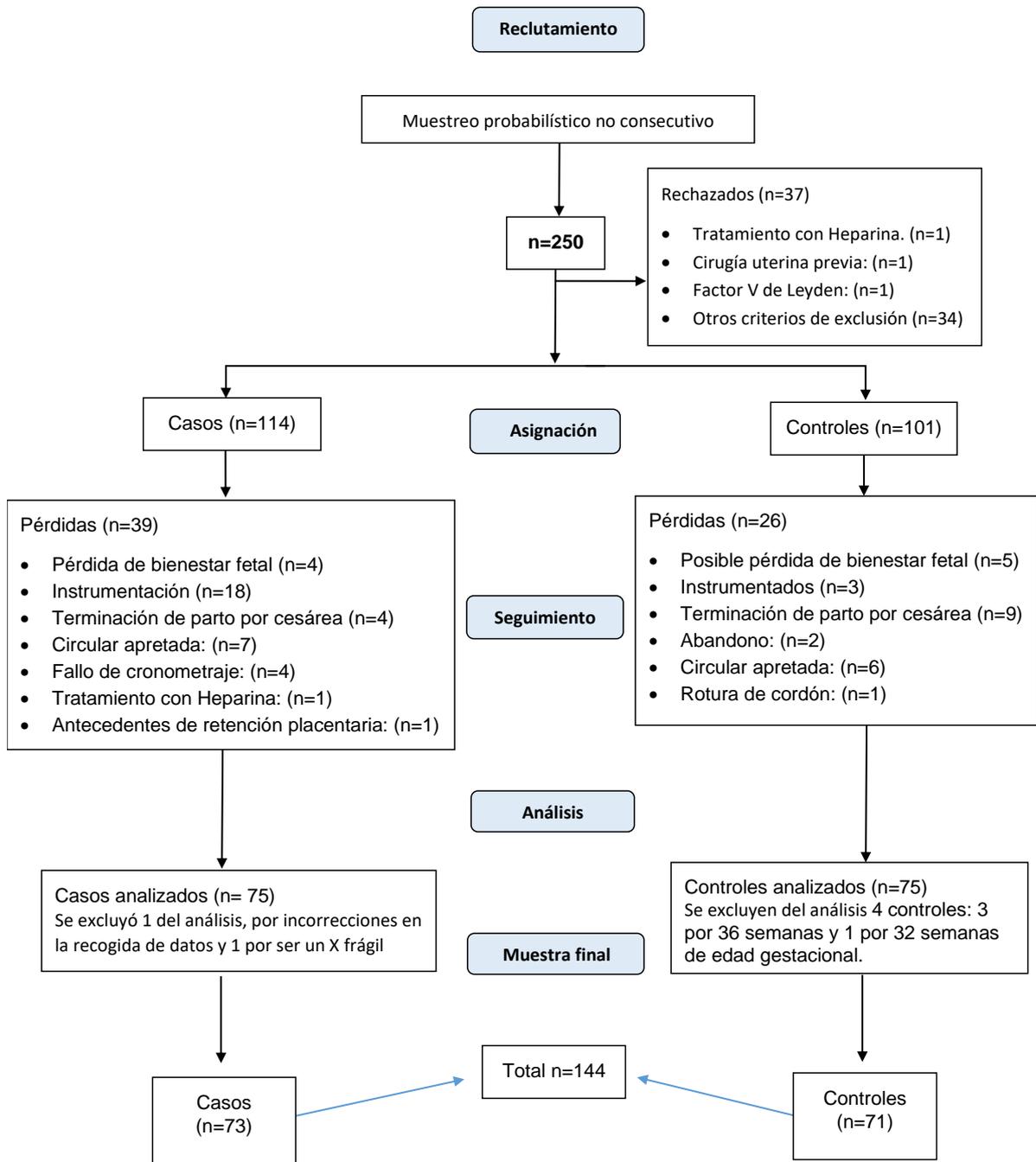
Se realizó a voluntad de las pacientes, es decir, se asignaron al grupo donación o al de pinzamiento según sus deseos, pero en ambos casos firmaron el consentimiento informado para ser incluidas en el estudio.

2.3 Tamaño muestral definitivo

En el grupo donación el total fue de 73 (n=73). Se eliminaron un caso por incorrecciones en la recogida de los datos y otro por en revisión se descubrió que era portadora del cromosoma X frágil. Seis donantes, no dieron el consentimiento para una extracción postparto, no se contabilizaron a efectos estadísticos (Hematocrito y Hemoglobina postparto). Cinco mujeres llegaron en periodo de expulsivo. A 2 donantes no se les pudo extraer el pH de arteria umbilical.

En el grupo pinzamiento el total de mujeres fue de 71 (n=71) se eliminaron cuatro; 3 por edad gestacional (EG) de 36 s y 1 por EG de 32 semanas. Cinco mujeres no dieron su consentimiento para la extracción postparto, en una fue técnicamente imposible la extracción, no se contabilizaron a efectos estadísticos estos datos (hematocrito y hemoglobina postparto). Tres mujeres llegaron en periodo de expulsivo, no contabilizando los datos a efectos de tiempo de dilatación. A siete no donantes, no se les pudo extraer el pH de arteria umbilical, si el pH de vena, salvo en uno que tampoco se pudo realizar. La muestra a estudio definitiva fue de 73 donantes y 71 no donantes (144), ver Figura n°2.

Figura nº2: Asignación a grupo prospectivo



Casos = Donantes, Controles= No donantes

2.4 Estimación de la pérdida sanguínea

2.4.1 Estimación visual de la pérdida sanguínea

Es el más utilizado en la atención al parto por ser sencillo y sin coste. Con referencia a la precisión, tiende a sobrestimar los pequeños sangrados y disminuye al aumentar los volúmenes de pérdida de sangre infravalorándolos (entre un 30-50%) sin relación con la edad o la experiencia del asistente. Aunque mejora con el entrenamiento decae al pasar el tiempo ^{170,171}.

2.4.2 Medición directa mediante dispositivos de recogida

a. Bolsas recolectoras calibradas

Inconveniente, la posibilidad de recolectar fluidos como orina Líquido amniótico, etc. o su colocación incorrecta.

b. Técnica gravimétrica (pesaje del material intraparto)

Hay que pesar todo el material ensangrentado, la diferencia entre el seco y el húmedo dará aproximadamente el volumen en ml.

Está en desuso por la cantidad de personal necesario para su realización y porque no discrimina entre la sangre y otra clase de líquidos.

c. Pruebas de Laboratorio: Determinación de los valores de hemoglobina y hematocrito.

De uso habitual para la valoración de las hemorragias, aunque su interpretación está influenciada por el momento de su determinación, la rapidez de la pérdida sanguínea y la reposición del volumen durante la resolución del cuadro.

Es un método objetivo de utilidad en la investigación posterior, porque permite obtener la pérdida media de hemoglobina y hematocrito, si se realizan las tomas pre y postparto.

d. Técnicas de espectrofotometría

Mejor para cuantificar la pérdida sanguínea

Mayor uso en las hemorragias en el hábitat quirúrgico y en investigación.

2.4.3 Medición indirecta por la valoración del compromiso hemodinámico

Se valora el compromiso hemodinámico utilizando la escala de alerta obstétrica temprano (MEOWS) que valora unos signos principales, como la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica y diastólica, como principales, además de la saturación de oxígeno (%), la respuesta neurológica (valorada con respuesta completa, responde a la Voz, responde solo al Dolor o No responde) y los problemas de visión, que a su vez son combinados con ítems complementarios; el nivel de dolor, el color del líquido

amniótico, los loquios, la cantidad de orina miccionada y la presencia de proteínas en orina en tira reactiva. Estableciendo tres niveles de activación o desencadenantes; normal, ámbar y rojo ⁷², (Ver introducción).

Ni la Estimación visual, ni el método de estimación directa, han conseguido mejorar el diagnóstico de la HPP. No hay evidencia suficiente para apoyar el uso de un método con respecto a otro para calcular la pérdida de sangre después del parto vaginal ¹⁷².

Actualmente se recomienda la valoración del compromiso hemodinámico para la estimación del estado del paciente ^{69,70,72,74,75,173}.

Por las razones expuestas, en este trabajo para la cuantificación de la pérdida sanguínea se ha escogido la técnica de laboratorio, realizando una medición del hematocrito (Hct) y la hemoglobina (Hb), antes del parto y entre las 12 y las 24 horas postparto, por ser la más asequible y sencilla en nuestro medio.

Con respecto a la recogida de muestras, fue realizada por el investigador principal con la colaboración de tres matronas en formación, a las cuales se les entregó un dossier con las instrucciones para la realización del estudio (**Anexo I**).

Se suministró la documentación informativa del procedimiento (**Anexo II**) a las mujeres subsidiarias de entrar a formar parte del estudio, solicitando su consentimiento por escrito.

El reclutamiento se realizaba mediante el ofrecimiento de participación a todas las mujeres que tenían opción de parto en nuestro turno de trabajo y cumplían los criterios de inclusión, entrando al grupo de donación o pinzamiento a voluntad, así como la posibilidad de la denegación de este consentimiento en cualquier momento del proceso (**Anexo III**), además se incluyó la plantilla diseñada al respecto para la recogida de datos (**Anexo IV**).

2.5 Variables resultado

Incluidas en el Anexo V:

- Tiempo de expulsión placentaria.
- Pérdida sanguínea (hematocrito y hemoglobina) en el parto y en el puerperio entre las 12 y las 24 horas.
- Numero de extracciones placentarias no fisiológicas.
- Percepción de la pérdida sanguínea, por parte del profesional.
- Número de placentas retenidas.
- Necesidad de transfusión sanguínea.

2.6 Plantilla de recogida de los datos siguientes

Ver Anexo IV:

- Cabecera:
 - Donación de Sangre de cordón umbilical: Si/No
 - Fecha actual
 - N.º Historia Clínica
 - Edad
 - Formula obstétrica
 - Grupo y Rh
 - Días de gestación
 - Transfusiones previas
 - Antecedentes médicos y obstétricos de interés
- Cuerpo:
 - Constantes y datos de laboratorio
 - Presión arterial pre y post parto
 - Hematocrito pre y post parto
 - Hemoglobina pre y postparto
 - Datos referentes a los puntos de corte en el cronometraje
 - Tiempo de nacimiento al pinzamiento del cordón umbilical
 - Tiempo desde el pinzamiento del cordón umbilical a la donación de SCU
 - Tiempo desde el nacimiento al alumbramiento
 - Tiempo del nacimiento hasta el final de la sutura

- Datos obstétricos
 - Color del Líquido Amniótico
 - Tipo de rotura de La bolsa amniótica: Amniorrexis/Amniotomía
 - Tipo de Inicio del parto: Espontaneo o Inducido
 - Horas de bolsa rota
 - Peso de la placenta
 - Tipo de Analgesia utilizada en la dilatación y parto: Ningún tipo de analgesia, Analgesia Epidural, Analgesia Intradural o sedación
 - Existencia de retención placentaria pasados 30 minutos: Si/No
 - Duración de la dilatación en horas y minutos
 - Duración del expulsivo en minutos y segundos
 - Estimación del sangrado: Leve, moderado o intenso
 - Tipo de extracción placentaria: espontanea, manual o quirúrgica
 - Si hubo transfusión postparto: Si/No
 - Si succionó el niño en el paritorio: Si/No
 - Nombre del cronometrador
 - Nombre del asistente al parto
- Pie de página
 - Datos fetales
 - Sexo: Varón o mujer
 - Apgar al minuto, a los 5 minutos y a los 10 minutos
 - Peso del RN
 - pH del recién nacido: arterial y venoso
 - Observaciones

La variable volumen de sangre donada se asignó como una variable a estudio, pero no fue incluida en el análisis por falta de datos. Estos se solicitaron al organismo receptor del procesamiento de muestras e informaron de su imposibilidad de proporcionarlos, debido a que en ese periodo migraron de un sistema analógico (los registros estaban en los libros físicos) a bases de datos digitales no disponiendo de los mismos. Además, también se nos informó de un sesgo importante, las muestras que no tenían volumen suficiente no eran registradas solo se registraban las donaciones con un volumen adecuado para su procesamiento y criopreservación.

Todos los partos fueron en presentación cefálica, vaginales y espontáneos.

2.7 Criterios de Inclusión

- Aceptación del estudio e inclusión en grupo dependiendo del deseo de donación o no.
- Presentación cefálica y parto espontáneo.
- Gestante ≥ 37 semanas de amenorrea.
- Mujer adulta >18 años.
- Firma del consentimiento informado.

2.8 Criterios de exclusión más los criterios de exclusión del banco de cordón de la CV

- Historia previa de hemorragia ante parto, hemorragia ante parto.
- Gestación múltiple.
- Cesárea previa.
- Temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ en el parto (tras dos lecturas).
- Parto con anestesia general.
- Hipertensión inducida del embarazo.
- Muerte intrauterina.
- Anormalidades de la hemostasia o tratamientos con anticoagulantes.
- Macrosomía fetal: peso $> 4000\text{gr}$.
- Miomas uterinos/alteraciones uterinas.
- Hidramnios.
- Mujer con dificultades de comunicación.
- Malformación fetal mayor.
- Circular de cordón umbilical apretada que se haya que seccionar en el parto.

Las mujeres que cumplieron criterios fueron incluidas en dos grupos: uno de donación y otro de no donación.

El tiempo pinzamiento para el asistente al parto fue libre.

A todas las mujeres incluidas en el estudio, la fase de alumbramiento fue dirigida con oxitocina, según procedimiento standard de nuestro hospital y se aplicó la tracción controlada de cordón umbilical según las recomendaciones de las sociedades científicas citadas en la introducción. (OMS ^{1,174}, SGO ⁸², FIGO ^{128,140}, SEGO ¹¹³, FAME ¹²¹, GPAPN Ministerio

de Sanidad ¹²⁰, ICM ¹²⁹). Se realizó un proyecto de investigación que fue presentado y fue aprobado por el comité ético de HUP La Fe (Anexo VII).

En la mayoría de estudios revisados se observa una gran diversidad de praxis en cuanto a la utilización o no de uterotónicos y su vía de administración. Incluso utilizan el drenaje para la SCU y no practican la donación de sangre de cordón umbilical. Sólo un estudio turco al igual que este estudio, aplica el oxitócico, la dosis y la misma vía de administración, aunque no la donación ¹⁶⁴ .

2.9 Desarrollo técnico

El grupo de colaboradores fue entrenado para el estudio por el investigador principal, adiestrándoles en el manejo del cronometro y aclarando las dudas que pudieran generar las instrucciones recogidas en el dossier anteriormente citado que debían de transmitir hacia el profesional que asistía el parto.

La captación se realizó en la sala de partos, en urgencias de maternidad o en la misma sala de dilatación, explicándoles el procedimiento y finalmente firmando el consentimiento informado. Por último, se le asignó al grupo deseado por las mismas. El parto se realizó en las condiciones habituales.

A la salida del hombro anterior o dentro del primer minuto de vida nacimiento se le inyectó a la madre 5 UI Oxitocina (Syntocinon 10 UI /ml, Sigma-Tau Laboratories) vía IV o 10 UI vía IM, según protocolo del servicio. A continuación, se comprobaba el desprendimiento placentario. Para ello se aplicaba el manejo activo del alumbramiento ejerciendo tracción controlada de cordón cada 5 minutos con contrapresión suprapúbica o cuando se observaron signos de desprendimiento placentario (sangrado, signo de Ahlfeld, palpación o visualización de la placenta en la vagina), considerándose retención placentaria cuando este tiempo era superior a 30 minutos.

Se realizó un cronometraje desde el nacimiento al final de sutura, con puntos intermedios del desprendimiento placentario. (nacimiento al pinzamiento, pinzamiento a donación, nacimiento al alumbramiento y nacimiento hasta final de sutura) con cronometro standard de Smartphone (**Anexo VIII**).

Se practicó la donación de sangre de cordón según técnica habitual (antisepsia del punto de punción con alcohol metílico al 70% y povidona iodada), punción de la vena umbilical y el drenaje de la sangre a una bolsa con CPD (Solución anticoagulante con citrato-fosfato-dextrosa), manteniéndose a 4°C, hasta su envío al banco de cordón. Ver técnica en las fotografías ¹⁷⁵.

Fotografías, fuente: Hidalgo, M. y Molina, L. Procedimiento para la donación de sangre del cordón umbilical
175



Material para DSCU.



Desinfección del cordón.



Canalización de vena umbilical.



Extracción de SCU y agitación de la bolsa de recogida.



*Clampaje de la tubuladoras,
Sellado del sistema.*



Identificación de la bolsa de recogida.

Durante el puerperio inmediato tras el alumbramiento placentario, se les administraron 20 UI de Oxitocina vía IV en perfusión continua (500 ml de glucosa 5% o solución salina 0.9%), continuando la perfusión hasta su llegada a la sala de púerperas.

Entre las 12 y las 24 horas siguientes al parto se procedió a realizar una extracción sanguínea, solicitando un hemograma de control con el objetivo de comparar las cifras del hematocrito y la hemoglobina postparto con las cifras previas al ingreso. Este intervalo es el definido para el puerperio inmediato; las primeras 24 horas postparto.

Se contabilizaron los tiempos de contaje en minutos. Los datos de la plantilla fueron recogidos en horas y minutos. Los segundos se convirtieron a minutos y éstos con la corrección, a números reales. En el redondeo aplicado a los tiempos, los $\text{seg} > 30$ pasaron al minuto siguiente, así como las décimas de segundo > 50 pasaron al siguiente segundo (**Anexo IX**).

Se recogieron los datos según una plantilla predefinida (**Anexo IV**). Se realizó un contaje del número de placentas desprendidas antes de los 10 primeros minutos, basándonos en un estudio de cohorte aceptado por la NICE, en el que observaron que a partir de este tiempo el riesgo de HPP resultaba significativo, y progresivamente aumentaba la frecuencia de HPP con la mayor duración del tiempo del alumbramiento placentario ⁴³.

La revisión bibliográfica se realizó en diversas fases; la primera al inicio del estudio, una intermedia; durante su desarrollo y la última fue realizada en el año 2021.

Se utilizaron las bases de datos; Pubmed, UpToDate, EBSCO, Scopus y Web of Science, utilizando las palabras claves; donación de sangre de cordón umbilical, drenaje de sangre de cordón umbilical, trasplante de progenitores hematopoyéticos y de médula y hemorragia postparto. Estableciendo combinaciones con los operadores booleanos más comunes.

Los tipos de variables se recogen en el **Anexo V**.

Los datos fueron recogidos y alojados en Excel (Suite Office) según el **Anexo X** y exportados para su análisis estadístico, al programa SSPS en su versión 20 para Windows.

La toma de muestras se produjo desde febrero del año 2009 a febrero del 2015.

3. Estudio retrospectivo

3.1 Diseño

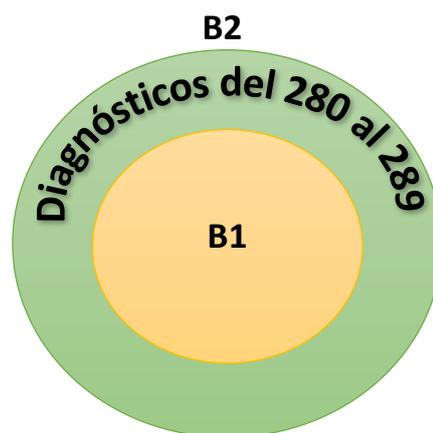
Se diseñaron dos estudios de cohortes retrospectivos para valorar mediante diagnósticos y procedimientos de la CIE versión 9 la influencia de la DSCU sobre la HPP, realizando el recuento y comparación del número de placentas retenidas, necesidad de transfusión y los procedimientos y diagnósticos relacionados con ésta.

Además de observar, si los diagnósticos relacionados con las enfermedades de la sangre y los órganos hematopoyéticos podían alterar los resultados relacionados con respecto a la variable a estudio HPP y el resto de las variables.

Los estudios son los siguientes:

- Estudio B1; en el cual, se eliminaron todos los diagnósticos y procedimientos que cumplieron con los criterios de exclusión, más los relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, y los procedimientos y diagnósticos que pudieran enmascarar los resultados (B2-Diagnósticos del 280 al 289) (Anexo XI).
- Estudio B2; que englobó al estudio anterior, donde se incluyeron los diagnósticos anteriores eliminados, relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos (B1+Diagnósticos del 280 al 285), Figura n° 3.

Figura n° 3: Distribución de los estudios B1 y B2



3.2 Pacientes y métodos

El tipo de trabajo es un estudio retrospectivo de cohortes.

Tamaño muestral:

En el grupo de donantes se incluyó en el estudio a toda la población de mujeres que donaron la sangre de cordón umbilical en su parto entre el año 2009 y el año 2013 en el Hospital Universitario y Politécnico (HUP) La Fe de Valencia.

En el grupo de pinzamiento, se obtuvieron mediante un sistema de “pareado” con el grupo donación, como se expone a continuación:

De forma preliminar se estudió la prevalencia de las variables resultado mediante su recuento en la base de datos bruta de “DSCU” (n=1481) (Mujeres que parieron y donaron en ese periodo), sin aplicar ningún criterio excluyente, obteniendo datos de frecuencia estas variables, con los cuales se determinó el tamaño muestral. Mediante una estimación se observó que se necesitaba un mínimo de 334 mujeres donantes y 666 no donantes, para conseguir una proporción 1 a 2 (1 donante y 2 no donante), una vez revisada la prevalencia de las variables resultado, se aumentó el tamaño muestral del orden de 1 donante por 3 no donantes (**Tabla 3**).

La muestra total de mujeres revisadas fue de 4463 (1481 donantes brutos+2982 no donantes brutos).

El **procedimiento** se realizó cruzando el diagnóstico principal V59.8 (donación de sangre de cordón umbilical) con el resto de diagnósticos que podían sugerir la ocurrencia de HPP de forma inicial, obteniendo los siguientes valores en % de los diagnósticos y procedimientos resultado:

- Hemorragia inmediata postparto (666.12) y hemorragia postparto retardada y secundaria (666.22): 666.12, 6 donantes (0.39%) y 666.22, 1 donante (0.07%).
- Anemia complicación postparto 648.22,37 donante (2.43%).
- Extracción manual de placenta retenida. 75.4 :21 donantes (1.38%) .
- Transfusión sangre entera (99.03), 9 donantes (0.59%).
- Taponamiento obstétrico de útero o vagina 75.8: 6 donantes (0.39%).
- Extracción de tapón vaginal o vulvar (97.75), 6 donantes (0.39%).
- Embolización de arteria uterina: 39.79= 1 donante (0.07%).
 - 68.24 Embolización de arteria uterina [EAU] con espiral, 0.
 - 68.25 Embolización de arteria uterina [EAU] sin espiral 0.

- Histerectomía subtotal abdominal (68.3): 0.
- Histerectomía total abdominal (68.4): 0.

Se observó que la prevalencia de los diagnósticos y procedimientos resultado en las mujeres donante de SCU era muy baja.

A continuación, se enumeran los diagnósticos y procedimientos definitivos, utilizados como variables para valorar la incidencia de HPP.

3.3 Diagnósticos y procedimientos CIE, utilizados para valorar la incidencia de HPP

- Hemorragia postparto (CIE): 666.00, 666.02, 666.04, 666.10, 666.12, 666.14, 666.20, 666.22, 666.24, 666.3, 666.4.
- Anemia postparto (CIE): 648.20; 648.21, 648.22, 648.23, 648.24.
- Transfusión postparto (Pro.): 99.03-99.04-99.05.
- Taponamiento intrauterino (Pro.): 97.72.
- Taponamiento Obstétrico de útero y vagina (Pro.): 75.8, 97.75 (Pro.).
- Embolización de la arteria uterina (Pro.): 39.79 ,68.24, 68.25 (PNOC).
- Histerectomía (Pro.): 68.3-68.4-68.9-74.99 (PORRO).
- Dilatación y legrado después de parto o aborto (Pro.): 69.02.
- Retención de placenta sin hemorragia (CIE): 667.00, 667.02-667.04.
- Extracción manual de placenta retenida (Pro.): 75.4.

La relación del diagnóstico/procedimiento con la patología y el momento del proceso aparecen en el Anexo XII.

3.4 Realización del muestreo

La muestra inicial de mujeres que DSCU fue de 1543, se eliminaron 48 donantes por duplicados y 14 más, por errores de los datos incluidos en estas bases, obteniéndose una muestra resultante de **1481** donantes. Aplicando los criterios de exclusión mediante una búsqueda por diagnósticos y procedimientos (1 diagnóstico principal y 13 diagnósticos secundarios, así como, 1 procedimiento principal y 9 procedimientos secundarios) relacionados con enfermedades o procedimientos que pudieran enmascarar los resultados o aumentar la hemorragia postparto, tales como, cesáreas, fetos muertos, diátesis hemorrágica, desprendimiento de placenta normalmente inserta (DPNI), placenta previa, malformaciones, partos instrumentados, síndrome HELLP, RCIU, estados hipertensivos, infecciones

prenatales, hepatitis B/C, HIV, STORCH, entre otros (Anexo XI, XIII), se obtuvo una muestra final de 799 donantes (Muestra donantes con todos los criterios de exclusión, B1).

Se obtuvo la muestra de no donantes mediante su apareamiento numérico con las donantes, como se describe a continuación a la muestra total del grupo donación, se le aplicaron los criterios de exclusión (También se excluyeron los diagnósticos del 280 al 289, relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos) y se calculó el tamaño muestral a partir de la frecuencia obtenida del número de donaciones de sangre de cordón umbilical en un año, utilizando como referencia las frecuencias de la Tabla de “semanas de gestación” desde la semana 37 a la 42, se realizó el producto de cada frecuencia de donantes (netos) por tres en cada año, obteniendo una muestra total bruta de 2397 no donantes.

Tabla n°3: Distribución de donantes, una vez aplicados los criterios de exclusión y no donantes brutos del 2009 al 2013.

Estudio B1	EXCLUIDOS LOS DIAGNÓSTICOS DEL 208 AL 289					TOTAL	
	2009	2010	Años 2011	2012	2013		
Donantes	46	67	258	290	138	799	
No donantes	138	201	774	870	414	2397	No donantes Brutos

A continuación, se aplicaron los mismos criterios de exclusión a los no donantes que los aplicados en el en el grupo DSCU, resultando una muestra neta de no donantes de 1050.

Obteniendo una muestra para la comparación de 1849 mujeres (1050 grupo pinzamiento + grupo 799 DSCU). Ver Figura n°4 y 5.

En el estudio B2 además del mismo procedimiento del cálculo muestral anteriormente descrito, no se excluyeron los diagnósticos de la CIE 9 relacionados con las enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos (280-289). La muestra de DSCU neta obtenida fue de 994, aplicando los criterios de exclusión mediante el método anteriormente expuesto, se obtuvieron 2982 no donantes brutos.

La muestra final neta fue de 994 DSCU y un total de 1341 no donantes.

La muestra del estudio B coincide con la del B2.

Los no donantes en ambos grupos, fueron extraídos de la lista de pacientes por año de forma consecutiva, dos antes y uno después de cada DSCU, hasta alcanzar el número asignado para ese año y así sucesivamente,

Tabla n°4.

Tabla n°4: Distribución de donantes, una vez aplicados los criterios de exclusión y no donantes brutos del 2009 a 2013, exceptuando del 280 al 289.

Estudio B2	INCLUIDOS LOS DIAGNÓSTICOS DEL 208 AL 289					TOTAL	
	Años						
	2009	2010	2011	2012	2013		
Donantes	49	68	307	397	173	994	
No donantes	147	204	921	1191	519	2982	No donantes Brutos

En resumen, para confeccionar este apartado del estudio, se han revisado un total de 4463 pacientes, de las cuales corresponden a 2982 No donantes (brutos)+1481 Donantes (brutos). Ver Figura n°6.

3.5 Alojamiento de los datos

Los datos fueron alojados en una base de datos de archivos Excel, conteniendo cada archivo un total de 60 variables (Anexo XIV, A). Éstas se revisaron y se eliminaron las no pertinentes (9 variables), resultando un total de 51 (Anexo XIV, B). En la última fase del trabajo, una vez todos los archivos estuvieron adaptados y los datos revisados, se añadieron variables de codificación en números reales de los diagnósticos y procedimientos (Anexo XV) y de pertenencia a grupo (madres donantes de sangre de cordón umbilical (codificados con 0) y pinzamiento (codificados con 1)), para su posterior procesamiento y emisión de resultados. Además, se codificaron los diagnósticos y procedimientos combinados que pudieran tener relación con la pérdida hemática y la HPP (Anexo XVI).

4. Tratamiento estadístico

El análisis de las variables cualitativas se realizó mediante el test exacto de Fischer para frecuencias menores a 5, y para frecuencias mayores la prueba de χ^2 aplicando la corrección de continuidad de Yates en todo el grupo de donación, basándose en los trabajos de Fleiss ¹⁷⁶ en 1973. La comunidad científica recomienda su uso de forma sistemática.

Para medir el grado de correlación entre variables se empleó el coeficiente de correlación de Pearson en variables normalmente distribuidas, y se calculó el coeficiente de correlación de Spearman, para medir la correlación entre dos variables cuando alguna no estaba normalmente distribuida. Se utilizó para la comparación entre dos grupos, el test de “t” de Student o la U de Mann-Whitney y en el caso de comparaciones múltiples el test de ANOVA seguido de un post hoc o Kruskal-Wallis, seguido de corrección de Bonferroni, si fuera necesario.

En el caso de las variables cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar.

Con las variables cualitativas. En el estudio de cohortes prospectivo se calculó el riesgo relativo. En el estudio de retrospectivo se calculó la OR.

El paquete informático utilizado para el análisis fue, el SPSS v22 (SPSS Inc., Chicago, IL).

Se consideró un valor $p < 0,05$ significativo.

Figura nº4: Donantes de SCU



Figura n°5: Pinzamiento de CU

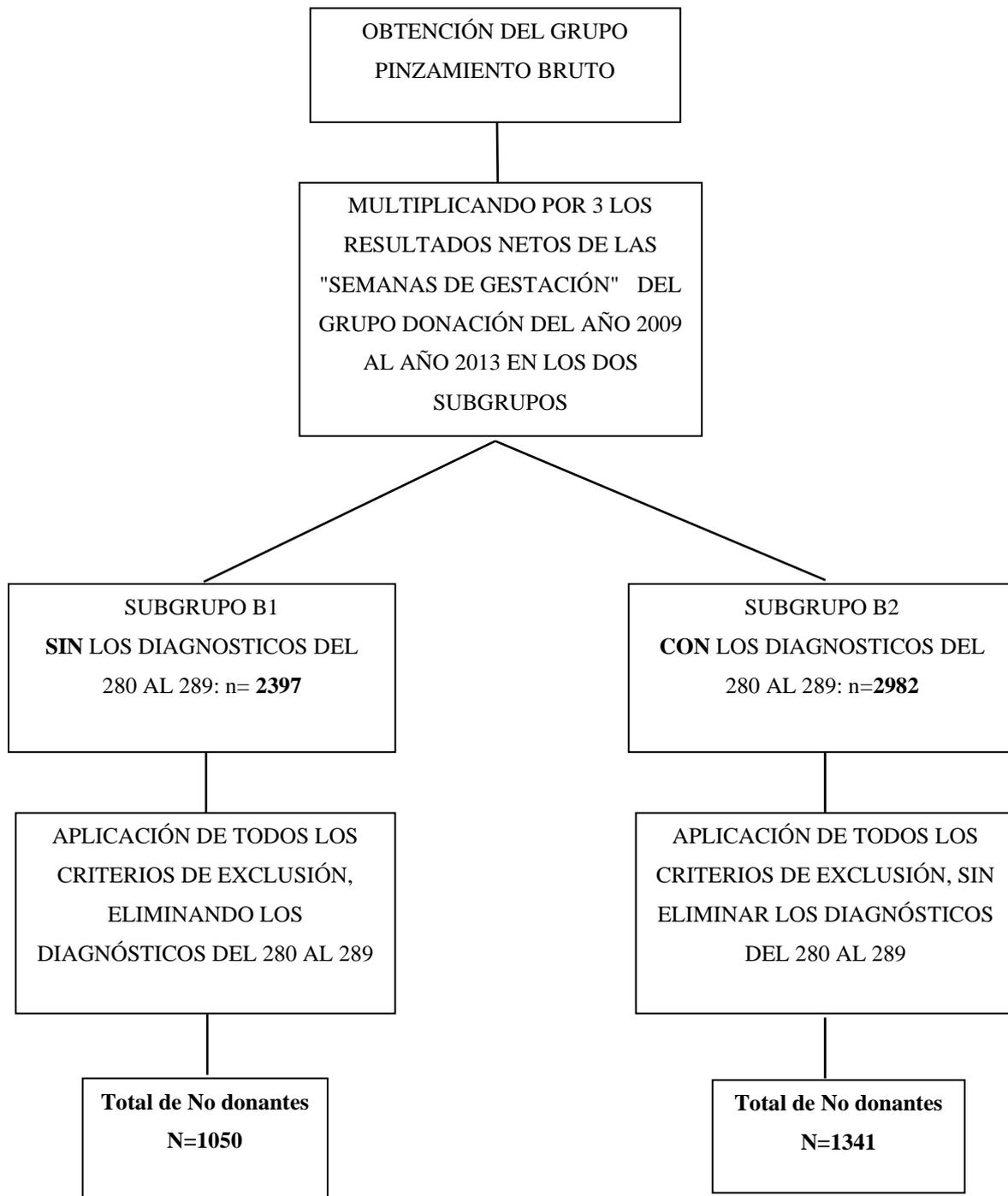


Figura n° 6: Muestra final después de aplicar criterios

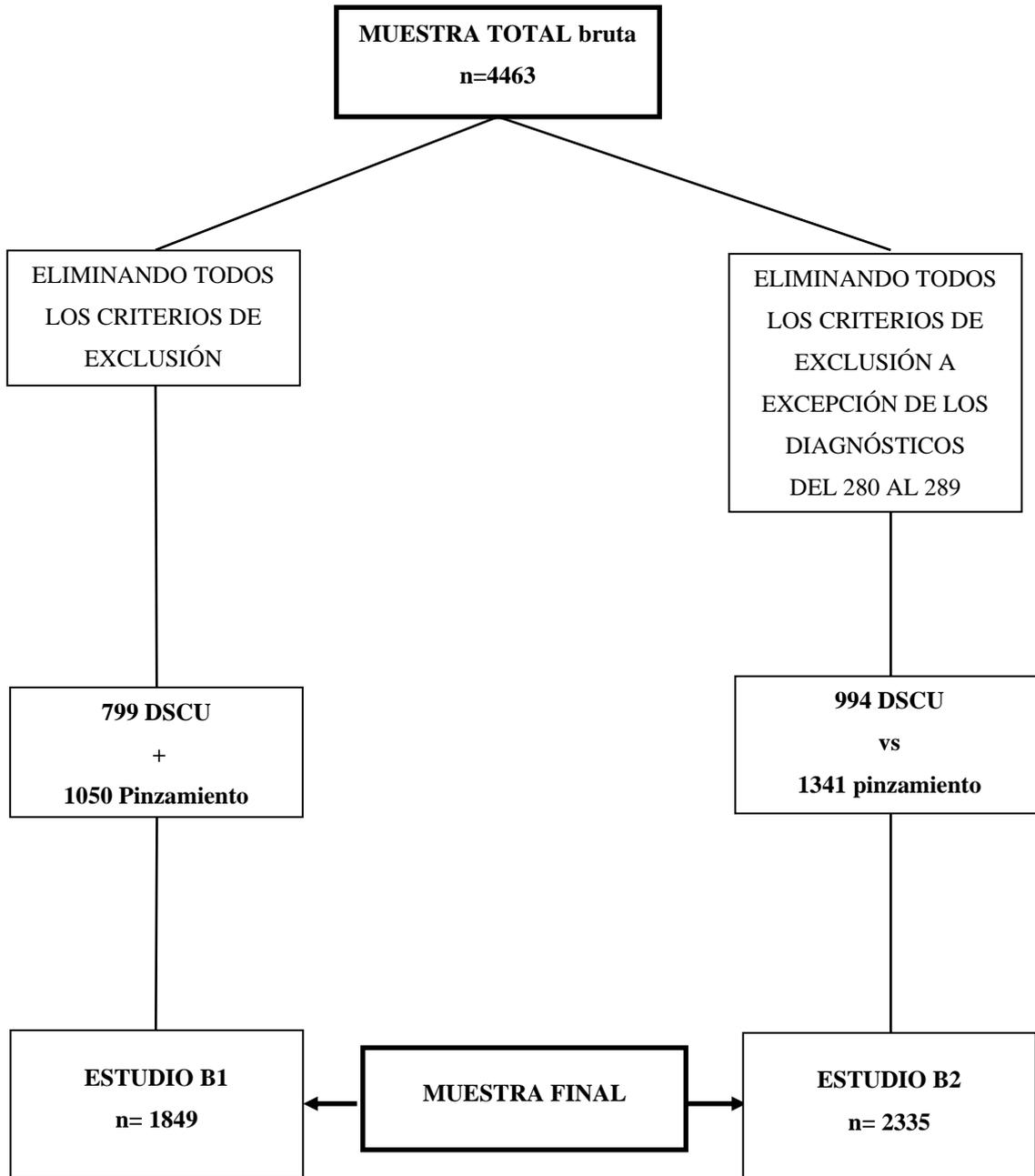


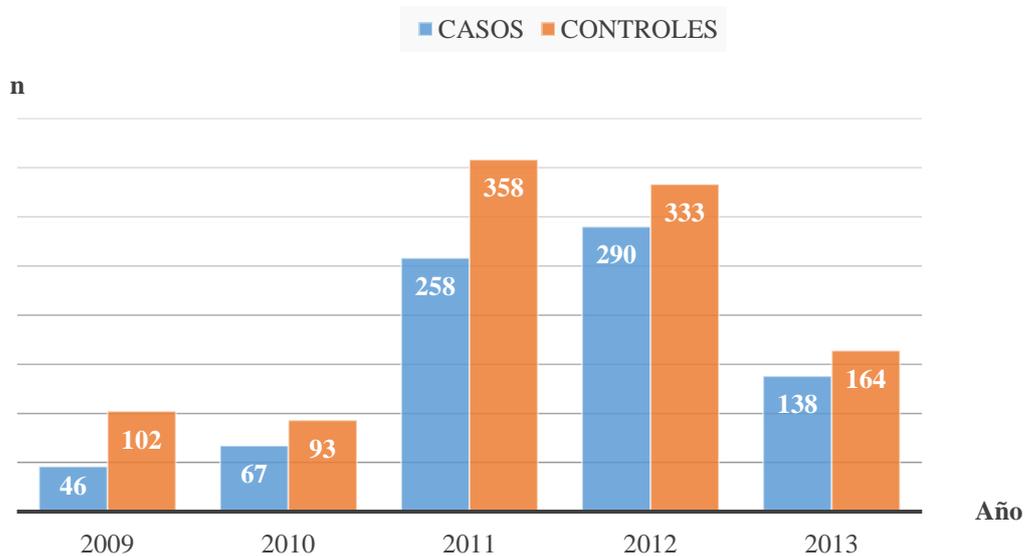
Tabla 5: Muestra con todos los criterios de exclusión (B1): DSCU y No DSCU(Pinzamiento)

AÑOS	DSCU			PINZAMIENTO		
	BRUTOS	ELIMINADOS/AÑO	n	BRUTOS	ELIMINADOS/AÑO	n
2009	124	78	46	138	36	102
2010	106	39	67	201	108	93
2011	447	189	258	774	416	358
2012	596	306	290	870	537	333
2013	247	109	138	414	250	164
TOTAL	1481	682	799	2397	1347	1050

Tabla 6: Muestra total, con todos los criterios de exclusión (B1)

MUESTRA BRUTA		ELIMINADOS		MUESTRA NETA	
Total	3878	Total	2029	Total	1849
DSCU	799	DSCU	682		
Pinzamiento	1050	Pinzamiento	1347		

Figura n°7: Muestra resultante de aplicar todos los criterios de exclusión



Casos= DSCU, Controles= Pinzamiento

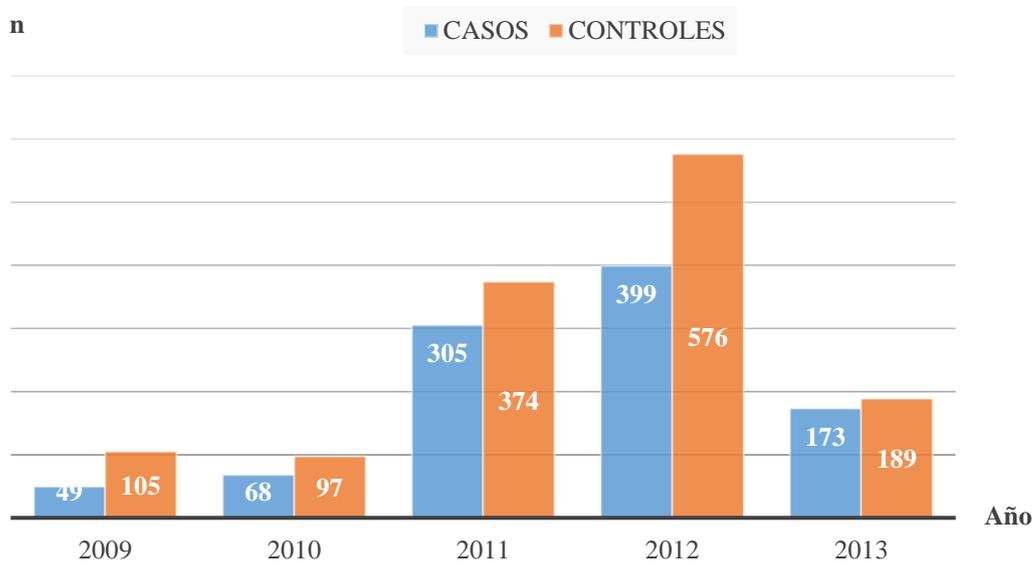
Tabla n°7: Muestra con todos los criterios de exclusión, a excepción del 280-289 (B2)

AÑOS	DSCU			Pinzamiento		
	BRUTOS	ELIMINADOS/AÑO	n	BRUTOS	ELIMINADOS/AÑO	n
2009	124	75	49	147	42	105
2010	106	38	68	204	107	97
2011	447	142	305	915	541	374
2012	596	197	399	1197	621	576
2013	247	74	173	519	330	189
TOTAL	1481	487	994	2982	1641	1341

Tabla n°8: Muestra total, con diagnósticos del 280-289 (B2)

MUESTRA BRUTA	ELIMINADOS	MUESTRA NETA
Total	4463	Total
DSCU	994	DSCU
Pinzamiento	1341	Pinzamiento
		1514
		DSCU
		478
		Pinzamiento
		1036
		Total
		2335

Figura N° 8: Muestra resultante con diagnósticos del 280-289 (B2)



Casos= DSCU, Controles= Pinzamiento

5. Comité ético y científico

En referencia a la aprobación por parte del comité ético y de investigación de los estudios de esta tesis, indicar, que en el año 2009 cuando se inició el estudio prospectivo, los estudios observacionales sin intervención y sin gasto económico, no era imprescindible solicitar permiso al comité, sí a la Jefatura del Servicio. Se solicitó de forma verbal a la Jefatura de Obstetricia y Ginecología, obteniendo una respuesta afirmativa.

Resaltar que todos los participantes firmaron un consentimiento informado estándar, con opción a revocación del mismo y explicación del procedimiento, siendo tutelados los resultados por el investigador principal (Anexo VII).

En el año 2013-2014, el Instituto de investigación de La Fe (IIS La Fe) instó a los investigadores a normalizar esta práctica, y todas las investigaciones que se estaban realizando en ese momento hubieron de solicitar la aprobación de las mismas por parte del comité ético/científico. Este hecho coincidió con la solicitud de los datos para el estudio de retrospectivo, en el cual los pacientes no tenían opción a dar su consentimiento.

Se solicitó la aprobación del estudio de forma normalizada, que por motivos primero del IIS La Fe (se extravió la solicitud) y después por un defecto de presentación formal, se demoró casi un año, fue concedido en abril de 2015 (Anexos II-III).

Capítulo 4
RESULTADOS

RESULTADOS

A continuación, presentaremos los resultados de forma sucesiva, en primer lugar, el estudio prospectivo y posteriormente el retrospectivo.

1. Estudio prospectivo

1.1 Descripción de la muestra

Dentro del análisis del estudio prospectivo de la totalidad muestral (n=144) revisaremos las variables epidemiológicas, clínicas y las analíticas.

- **Variables epidemiológicas**

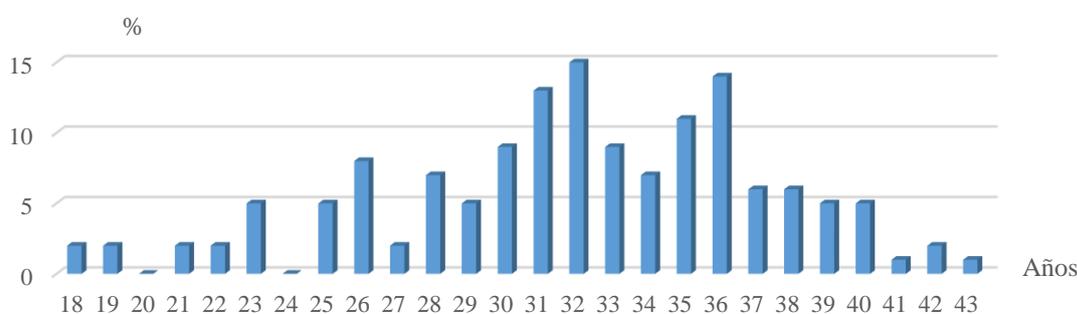
Las variables epidemiológicas pertinentes en este trabajo, tanto de tipo cualitativo como cuantitativo, como la edad materna, la edad gestacional y el número de transfusiones previas, son enumeradas a continuación y resumidas en la Tabla n°9:

Tabla n° 9: Variables epidemiológicas muestrales

Variables	EDAD	EDAD GESTACIONAL	TRANSFUSIONES PREVIAS		
$\bar{X} \pm DT$	31,90±5,33	277,55±0.61	0.007±0.08		
Variables	GESTACIONES	PARIDAD	ABORTOS	ECTOPICOS	CESÁREAS
$\bar{X} \pm DT$	2,21±1,26	0,76±0,92	0,37±0,63	0,02±0,14	0,06±0,23

La media de edad de las mujeres en la totalidad de la muestra, fue de 31,9 ±5.33 años (\bar{X}/DT). En la Figura n°9, se expone la distribución de las edades maternas muestrales.

Figura n° 9: Distribución de la edad materna (muestral)



A continuación, expongo la distribución de gestaciones, partos, abortos, gestaciones ectópicas, cesáreas, grupo sanguíneo y Rh.

El número de gestaciones tuvo de media $2,21 \pm 1,26$ gestaciones (\bar{X}/DT), con la siguiente distribución:

- Primigestas: 31,94% (n=46).
- Secundigestas: 34,03% (n=49).
- Tercigestas: 25,69% (n=37).
- 4 gestaciones: 8,33% (n=12).

Con respecto a la media del número de partos fue de $0,76 \pm 0,92$ partos (\bar{X}/DT), distribuyéndose de la forma siguiente:

- Nulíparas: 43,06% (n=62).
- Primíparas: 43,75% (n=63).
- Secundíparas: 9,72% (n=14).
- Multíparas: 3,47% (n=5).

La media de abortos previos fue de $0,37 \pm 0,63$ abortos (\bar{X}/DT).

- No abortos: 70,14% (n=101).
- Si abortos previos: 29,86 (n=43); máximo 3 abortos.

En las gestaciones ectópicas la media fue de $0,02 \pm 0,14$ gestaciones ectópicas (\bar{X}/DT).

- Sin gestación ectópica previa: 97,92% (n=141).
- Con gestación ectópica previa: 2,08% (n=3); con una sola gestación ectópica.

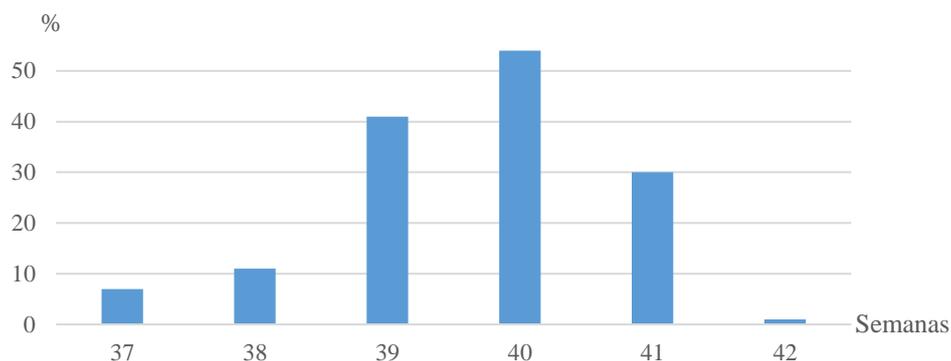
La media de Cesáreas fue de $0,06 \pm 0,23$ cesáreas (\bar{X}/DT).

- Sin cesárea previa: 94,44% (n=136).
- Con alguna cesárea previa: 5,56% (n=8), sólo con una cesárea previa.

Las transfusiones previas fueron insignificantes, tan solo una paciente fue transfundida.

La edad gestacional en días obtuvo una media de $277,55 \pm 0,61$ días (\bar{X}/DT) (39 semanas más 5 días). Ver distribución muestral de la edad gestacional en la Figura nº10.

Figura nº 10: Distribución muestral de la edad gestacional



El grupo sanguíneo predominante en la muestra fue el O Rh +, con un 36,11% (n=52), seguido del grupo A Rh +, con un 29,17% (n=42), el resto de grupos fueron menos frecuentes. Ver Tabla nº10.

Tabla nº10: Distribución Grupos sanguíneos y Rh en el estudio y en España

GRUPO + Rh	n	ESTUDIO ESPAÑA	
		%	
A+	42	29,17	36
A-	11	7,64	7
B+	18	12,5	8
B-	4	2,78	2
AB+	5	3,47	2,5
AB-	1	0,69	0,5
O+	52	36,11	35
O-	11	7,64	9

Distribución de los grupos sanguíneos y el Rh en la población española, A+: 36%, O+: 35%, O-: 9%, B+: 8%, A-: 7%, AB+: 2,5%, B-: 2%, AB-: 0,5%.

Fuente: http://www.donasang.org/que-es-la-sang/es_frecuencias-dels-diferents-grups.html.

- **Variables Clínico-analíticas basales**

En el desarrollo de la Tabla nº11 observamos que la media de la presión arterial sistólica y diastólica prenatal fue respectivamente de $120,39 \pm 12,62$ mmHg (\bar{X}/DT) y de $67,39 \pm 10,34$ (\bar{X}/DT) mmHg y las medias del hematocrito y hemoglobina prenatal fueron de un $37,35 \pm 2,82\%$ (\bar{X}/DT) y $12,39 \pm 1,00$ gr/dl (\bar{X}/DT) respectivamente.

Tabla n°11: Parámetros hemodinámicos prenatales, muestrales

PARÁMETROS	P.A. SISTÓLICA	P.A. DIASTÓLICA	HEMATOCRITO	HEMOGLOBINA
$\bar{X} \pm DT$	120,39±12,62	67,39±10,04	37,35±2,82	12,39±1,00

- **Variables relacionadas con el parto**

En cuanto a la duración del periodo de dilatación observamos una media de \bar{X} 247,68 minutos \pm 252,65 DT, y de \bar{X} 47,54 minutos \pm 44,80 DT en la duración del periodo expulsivo, finalizando esta Tabla con el tiempo de bolsa amniótica rota, con una media de \bar{X} 508,21 minutos \pm 476,41 DT.

Tabla n°12: Parámetros de tiempos en el parto, muestrales

PARÁMETROS	DURACIÓN DILATACION	DURACION EXPULSIVO	TIEMPO DE BOLSA ROTA
$\bar{X} \pm DT$ minutos	247,68±252,65	47,54±44,80	508.21± 476.41

En cuanto al resultado tiempo de bolsa rota, su valor elevado se atribuiría a la contabilización de las donantes de roturas prematuras de membranas, donde se espera sistemáticamente 12 horas para el inicio de la inducción con el tiempo consiguiente posterior para el nacimiento.

El tipo de rotura de la bolsa amniótica fue espontanea (Ammiorrexix) en el 49,31% de las donantes (n=71) y en el 50,69% (n=73) fue artificial (Ammiotomía).

Tiempos desde el nacimiento al final de la sutura

Breve recordatorio de los puntos de cronometraje (Anexo VIII).

Puntos de cronometraje:

1. Tiempo del nacimiento al pinzamiento.
2. Tiempo del pinzamiento a donación.
3. Tiempo desde el nacimiento al alumbramiento.
4. Tiempo del nacimiento hasta final sutura.

Seguidamente, se exponen los tiempos de cronometraje intraparto desde el nacimiento al final de la sutura pasando por los puntos intermedios prefijados.

- Tiempo desde el nacimiento al pinzamiento del cordón, fue de $0,98 \pm 1,82$ minutos (\bar{X}/DT).
- Tiempo desde el pinzamiento del cordón a la donación, fue de $2,48 \pm 1,25$ minutos (\bar{X}/DT).
- Tiempo desde el nacimiento al alumbramiento, fue de $9,57 \pm 8,40$ minutos (\bar{X}/DT).
- Tiempo desde el nacimiento al final de la sutura, fue de $26,85 \pm 14,93$ minutos (\bar{X}/DT).

Tabla n°13: Tiempos en los diferentes cortes a estudio, muestrales

CRONOMETRAJE EN MINUTOS		
TIEMPO	DEL NACIMIENTO AL PINZAMIENTO	DEL PINZAMIENTO A LA DONACION
$\bar{X} \pm DT$	$0,98 \pm 1,82$	$2,48 \pm 1,25$
TIEMPO	DEL NACIMIENTO AL ALUMBRAMIENTO	DEL NACIMIENTO AL FINAL DE SUTURA
$\bar{X} \pm DT$	$9,57 \pm 8,40$	$26,85 \pm 14,93$

El tipo de analgesia recibida, en el 63,89% (92 DSCU) fue analgesia raquídea, seguido de un 22,2% (n=32) que recibieron analgesia local. Ver Tabla n°15.

Tabla n°14: Tipo de analgesia recibida muestral

ANALGÉSIA DILATACIÓN Y PARTO		
TIPO	n	%
ANALGESIA LOCAL	32	22,22
SEDACIÓN	10	6,94
RAQUÍDEA	92	63,89
RAQUÍDEA+SEDACIÓN	8	5,56
OTROS*	2	1,38

*Otros: Acupuntura y Óxido nitroso

En la variable desgarro perineal, se observó un 51,39% (n=74) de DSCU sin desgarro, el 38,19% (n=55) de DSCU con desgarro tipo 1 y un 9,03% (n=13) de DSCU con un desgarro tipo 2.

Tabla n°15: Grados de desgarro perineal, muestral

DESGARRO PERINEAL	0	1	2	3
n (%)	74 (51,39)	55 (38,19)	13 (9,03)	2 (1,39)

Prosiguiendo la exposición, en el número de episiotomías muestral se aprecia un 53,47% (n=77) en los que no se practicó la episiotomía frente a un 46,53% (n=67) que fue aplicada.

El alumbramiento placentario en la mayoría de las mujeres fue espontáneo un 98,61% (n=142), solo en el 0,69% (n=1) fue manual y en el 0,69% (n=1) quirúrgico.

El líquido amniótico fue en el 87,50% (n=126) claro, solo un 11,11% (n=16) fue meconial y un 1,39% (n=2) hemático.

El inicio del parto fue espontáneo el 57,64% de las donantes (n=83) e inducido en el 42,36% (n=61).

En cuanto al sexo del recién nacido, hubo más mujeres que hombres un 59,03% (n=85) de mujeres, frente a un 40,97% (n=59) de hombres.

Los resultados obtenidos en la estimación del sangrado por parte del profesional fueron los siguientes: sangrado leve el 81,94% (n=118), moderado un 16,67% (n=24) y grave un 1,39% (n=2).

No hubo necesidad de transfusión en el 98,61% (n=142) de la muestra, sólo un 1,39% (n=2), si la necesitó.

El 96,53% (n=139) no presentó retención placentaria pasados treinta minutos.

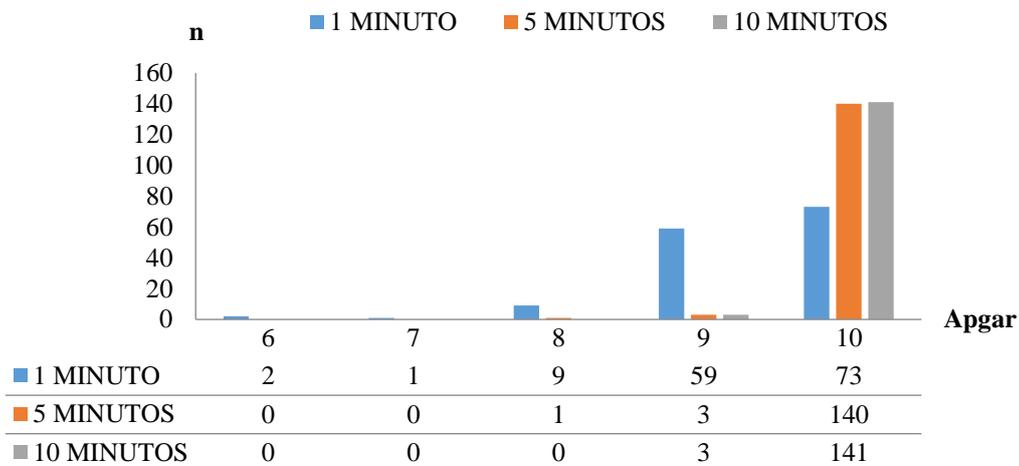
Tabla n°16: Variables cualitativas muestrales

VARIABLES CUALITATIVAS MUESTRALES %				
EPISIOTOMÍAS	ALUMBRAMIENTO	L.AMMIÓTICO	INICIO DEL PARTO	SEXO RN
Si	Espontáneo	Claro	Espontáneo	Mujeres
53,47	98,61	87,5	57,64	59,03
No	Manual	Meconial	Inducido	Hombres
46,53	0,86	11,11	42,36	40,97
	Quirúrgico	Hemático		
	0,69	1,39		

El peso del recién nacido obtuvo una media de 3305,63 ±381,04 gr (\bar{X}/DT) y el peso placentario de 578,75± 115,83gr (\bar{X}/DT).

La puntuación de Apgar del recién nacido al minuto de nacer fue 10 en el 54,17% (73 DSCU), 9 en el 40,97% (59 DSCU), y con 8 un 3,25% (9 DSCU). La puntuación del Apgar a los cinco minutos fue en un 97,22% (140 DSCU) de 10 y un 2,08% (3 DSCU) Apgar 9. A los 10 minutos el 97,92% (141 DONATES) marcaron 10 y el resto 9. Ver Figura n°11.

Figura n°11: Apgar del recién nacido al primer, quinto y décimo minuto, muestral



Para finalizar las variables analíticas, la media de los pH de cordón umbilical fue de 7,29±0,07 (\bar{X}/DT) en la arteria umbilical y 7,35±0,05 (\bar{X}/DT) en la vena umbilical, ver Tabla n°17.

Tabla n°17: pH de la arteria y vena umbilical, muestral

pH	ARTERIA U.*	VENA U.*
$\bar{X}\pm DT$	7,29±0,06	7,35±0,05

*Umbilical

No hubo ni en arteria ni en vena umbilical, ningún resultado de pH, por debajo de 7,10.

1.2 Análisis Estadístico

Estudio prospectivo

En referencia a los valores anteparto entre los dos grupos (donantes y no donantes), no se observa una diferencia significativa en las variables epidemiológicas, analíticas y clínicas, exceptuando la presión arterial diastólica en la que si se encuentra significación estadística ($p < 0,044$), las pacientes donantes tuvieron una presión arterial diastólica anteparto inferior; $68,9 \pm 9,56 \text{ mmHg } (\bar{X}/DT)$ frente a los $72,38 \pm 10,86 \text{ mmHg } (\bar{X}/DT)$ de las no donantes.

Tabla n°18: Relación estadística de las variables anteparto*

VARIABLES ANTEPARTO	DSCU*		P
	SI	NO	
EDAD	$31,48 \pm 5,60$ 73	$32,32 \pm 5,04$ 71	0,343
EDAD EN SEMANAS	$39,56 \pm 1,12$ 73	$39,70 \pm 1,06$ 71	0,434
PA PRE SIST	$119,64 \pm 11,13$ 72	$121,15 \pm 14,00$ 71	0,474
PA PRE DIAST	$68,90 \pm 9,56$ 72	$72,38 \pm 10,86$ 71	0,044
HCT PRE	$37,12 \pm 3,06$ 73	$37,57 \pm 2,56$ 71	0,339
HB PRE	$12,28 \pm 1,04$ 73	$12,50 \pm 0,96$ 71	0,201

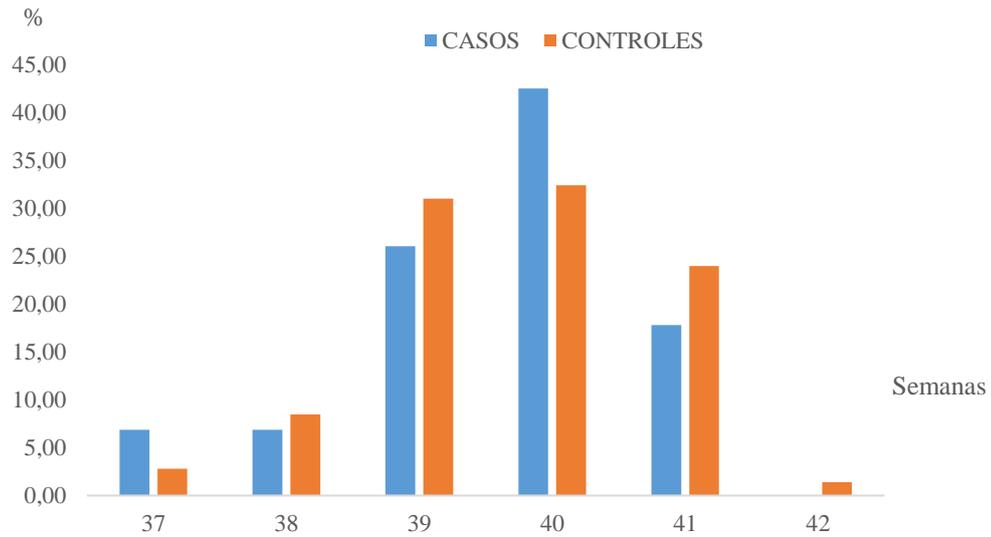
**Donación de sangre de cordón umbilical

*Valores expresados como medias y desviación típica. En la parte inferior de cada casilla se muestra en número de mujeres

La media de edad de las mujeres, no fue diferente.

La edad gestacional obtuvo una media muy similar en ambos grupos. Su distribución por semanas de gestación se puede apreciar en el Figura nº12.

Figura nº12: Edad gestacional muestral



Casos= Donación, Controles= Pinzamiento

VARIABLES cualitativas comparadas: Gestaciones, Paridad, Abortos, Gestaciones Ectópicas y Cesáreas

Al analizar, tanto en términos paramétricos como no paramétricos, no se observaron diferencias entre las que donaron SCU o no en términos de antecedentes de gestaciones, partos, abortos y ectópicos. Tan sólo se aprecia una mayor presencia del antecedente de cesáreas previa entre los no donantes ($p = 0,03$), esta diferencia se debe a que se procuró que las donaciones de SCU fueran partos vaginales y se evitaron aquellas con antecedentes de CST anterior (acuerdo previo del servicio con el centro de procesamiento de referencia). Como medida de comprobación se determinó el riesgo relativo (RR): 0,1389 IC 95% 0,01754 a 1,1008.

Tabla n°19: Análisis de las variables cualitativas

VARIABLES CUALITATIVAS	n°	Donación de Sangre de Cordón Umbilical		P
		SI	NO	
GESTACIONES	1	29	17	NS
	>2	44	54	
PARIDAD	0	32	30	NS
	>1	41	41	
PARTOS	0	55	46	NS
	>1	18	25	
ECTÓPICOS	No	71	70	NS
	>1	2	1	
CESÁREAS	0	72	64	0,03
	>1	1	7	
TRANSFUSIONES PREVIAS	No	73	71	NS
	Si	0	1	

El número de gestaciones obtuvo de media $2,10 \pm 1,42$ gestaciones (\bar{X}/DT) en las donantes, frente a $2,32 \pm 1,07$ gestaciones (\bar{X}/DT) en los no donantes, con la siguiente distribución:

- Primigestas: 39,73% DSCU frente a un 23,94% no donantes.
- Secundigestas: 32,88% DSCU frente a un 35,21% no donantes.
- Tercigestas: 20,55% DSCU frente a un 30,99% no donantes.
- 4 gestaciones: 6,85% DSCU frente a un 9,86% no donantes.

En referencia a la media del número de partos fue de $0,75 \pm 1,01$ partos (\bar{X}/DT) en las donantes y de $0,77 \pm 0,81$ partos (\bar{X}/DT) en no donantes, distribuyéndose de la forma siguiente:

- Nulíparas: 43,84% DSCU frente a un 42,75% de no donantes.
- Primíparas: 45,21 % DSCU frente a un 42,25% de no donantes.
- Secundíparas: 8,22 % DSCU frente a un 11,27% de no donantes.
- Multíparas: 2,74 % DSCU frente a un 4,23% de no donantes.

La media de abortos previos fue de $0,75 \pm 0,62$ abortos (\bar{X}/DT) en DSCU y $0,42 \pm 0,65$ abortos (\bar{X}/DT) en no donantes.

La frecuencia de mujeres con abortos previos fue de 24,66% (n=18) en los DSCU, frente a un 35,21%(n=25) en no donantes. (máximo 3 abortos por paciente, en ambos grupos).

La media de gestaciones ectópicas fue de $0,03 \pm 0,16$ gestaciones ectópicas (\bar{X}/DT).

La frecuencia de pacientes con gestación ectópica previa fue de 2,74% (n=2) en los DSCU frente a un 1,41%(n=1) en no donantes; en ambos grupos con una sola gestación ectópica.

La media de Cesáreas fue de $0,01 \pm 0,12$ cesáreas (\bar{X}/DT) en los DSCU, y $0,10$ cesáreas $\pm 0,30$ (\bar{X}/DT) en los no donantes.

La incidencia de pacientes con alguna cesárea previa fue de 1,37% (n=1) en los DSCU frente a un 9,86% (n=7) en no donantes, todos los pacientes con sólo una cesárea previa.

La frecuencia de los grupos sanguíneos maternos no fue diferente entre los grupos, predominando el grupo O+ (38,36%) y el A+(33,80%) en los DSCU y también el O+ (33,80%) y el A+ (28,17%) en los no donantes.

Tabla n°20: Análisis grupo y Rh

Grupo	RH				P
	DSCU %		PINZAMIENTO %		
	RH +	RH -	RH +	RH -	
O	38,36	5,48	33,8	9,86	NS
A	30,14	9,59	28,17	5,63	
AB	2,74	0	4,23	1,41	
B	10,96	2,74	14,08	2,82	

VARIABLES RELACIONADAS CON EL PARTO

Resultados expuestos en la tabla nº21.

En el tipo de analgesia utilizada, la analgesia local y analgesia raquídea fueron las que con más frecuencias se presentaron.

La analgesia raquídea fue la más utilizada con un 65,75% (n=48) en las DSCU frente a un 73,24% (n=52) en los no donantes, seguido de analgesia local con un 26,03% (n=19) en las DSCU y un 18,31% (n=13) en los no donantes. Sin diferencia significativa.

El Color Líquido Amniótico en ambos grupos fue claro con un 89,04% (n=65) en las DSCU y un 85,92% (n=61) en los no donantes.

El Tipo de rotura de la bolsa amniótica fue espontánea (Ammiorrexix) en el 47,95% (n=35) las DSCU y en el 50,70% (n=36) de los no donantes, siendo artificial (amniotomía) en el 52,05% (n=38) de las DSCU y 49,30% (n=35) de los no donantes.

El inicio del parto fue espontaneo en el 60,27% (n=44) de las DSCU frente a un 54,93% (n=39) de los no donantes, e inducido en el 39,73% (n=29) de las DSCU frente al 45,07% (n=32) de los no donantes.

En cuanto al sexo del Recién Nacido, la frecuencia de los varones en el grupo DSCU fue de un 43,84% (n=32) frente a un 38,03% (n=27) en los no donantes. El 56,16% (n=41) fueron las mujeres nacidas en el grupo DSCU frente a las 61,97% (n=44) en el grupo no donante.

En la variable estimación del sangrado por parte del profesional observamos que en ambos grupos fue muy similar, leve en un 83,56% (n=61) en las DSCU y de 80,28% (n=57) en no donantes, moderado en un 15,07% (n=11) en las DSCU y el 18,31% (n=13) en no donantes. Tanto en el grupo DSCU como en no donantes, no hubo diferencias en la estimación de sangrado con un caso grave respectivamente.

En el desgarro perineal se puede destacar que tanto en el grupo DSCU como en el grupo pinzamiento, la mayor frecuencia de desgarros fue de tipo 1 o primer grado o no hubo desgarros (0). Su distribución se describe a continuación; sin desgarro el 50,68% (n=37) en las DSCU y el 52,11% (n=37) en no donantes y con desgarro tipo 1 el 41,10% (n=30) en las DSCU, frente al 35,21% (n=25) en no donantes.

No hubo necesidad de transfusión postparto en el 97,26% (n=71) del grupo DSCU y el 100% (n=71) de no donantes. Sólo se transfundió a 2 mujeres del grupo de donación de S.C.U (2,74%). Sin significación. RR 4,8649; IC 95%: 0,2376 a 99,5912.

El alumbramiento placentario de forma espontánea se presentó en un 97,26% (n=71) de las DSCU y en el 100% (n=71) de no donantes, sólo 2 las DSCU requirieron extracción placentaria, sin relación significativa. RR 4,8649; IC 95%: 0,2376 a 99, 5912.

La retención placentaria pasados treinta minutos después del parto se presentó en un 5,48% (n=4) de las DSCU frente a un 1,41% (n=1) en no donantes. Sin diferencias significativas. Ver Tabla nº21.RR 3,8904; IC 95%: 0,4456 a 33,9664.

Sólo dos mujeres que presentaron retención de placenta de los cinco totales, conllevaron una extracción manual de la misma, y a su vez necesitaron ser transfundidas.

Globalmente en este apartado, como se puede apreciar, no hay diferencias estadísticas al comparar estos parámetros entre donantes y no donantes.

Tabla n°21: Análisis variables cualitativas

Variables cualitativas	Donación de Sangre de Cordón Umbilical						p
	SI		NO				
	n	%	n	%			
INICIO DEL PARTO	Espontáneo	44	60,27	Espontáneo	39	54,93	NS
	Inducido	29	39,73	Inducido	32	45,07	
AMMIOTOMIA	No	35	47,95	No	36	50,70	NS
	Si	38	52,05	Si	35	49,30	
COLOR L.A*	Claro	65	89,04	Claro	61	85,92	NS
	Meconial	8	10,96	Meconial	8	11,27	
	Hemático	0	0,00	Hemático	2	2,82	
ANALGESIA	Local	19	26,03	Local	13	18,31	NS
	Raquídea	48	65,75	Raquídea	52	73,24	
	Sedación	6	8,22	Sedación	6	8,45	
EPISIOTOMIA	No	34	53,42	No	43	60,56	NS
	Si	39	46,58	Si	28	39,44	
DESGARRO PERINEAL	No	37	50,68	No	37	52,11	NS
	1 grado	30	41,10	1 grado	25	35,21	
	2 grado	4	5,48	2 grado	9	12,68	
	3 grado	2	2,74	3 grado	0	0,00	
RETENCIÓN PLACENTARIA>30'	No	69	94,52	No	70	98,51	NS
	Si	4	5,48	Si	1	1,41	
EXTRACCIÓN PLACENTARIA	No	71	97,26	No	71	100,00	NS
	Si	2	2,74	Si	0	0,00	
SEXO	Hombre	32	43,84	Hombre	27	38,03	NS
	Mujer	41	56,16	Mujer	44	61,97	
ESTIMACIÓN DEL SANGRADO	Leve	61	83,56	Leve	57	80,28	NS
	Moderado	11	15,07	Moderado	13	18,31	
	Grave	1	1,37	Grave	1	1,41	
TRANSFUSIONES POSTPARTO	No	71	97,26	No	71	100,00	NS
	Si	2	2,74	Si	0	0,00	

*Color del Líquido Amniótico

VARIABLES CUANTITATIVAS

A continuación, analizamos las variables de tipo cuantitativo intraparto relacionadas con los tiempos del parto y los tramos de corte a estudio entre los grupos pinzamiento y donación.

Al analizar los tiempos del parto, no se encuentra significación estadística en ninguna de ellas, a excepción de la variable “tiempo de nacimiento hasta el final de la sutura o de los procedimientos”. Se observa un tiempo mayor en el grupo donación que en el grupo pinzamiento, hallazgo razonable por la duración misma de la técnica de extracción.

El hecho de que se prolongue el tiempo desde el nacimiento hasta el final de la sutura algo más de 4 minutos, podría suponer un factor de riesgo añadido de hemorragia y consiguiente deterioro hemodinámico en la gestante que dona la SCU.

Tabla n°22: Variables de tiempo intraparto en minutos**

VARIABLES TIEMPO (min)	DSCU* 73	PINZAMIENTO 71	P
HORAS DE BOLSA ROTA	443,04±447,06	574,3±498,90	0,10
DURACIÓN DILATACIÓN	229,05±228,434	266,83±275,66	0,37
DURACIÓN EXPULSIVO	44,77±43,60	50,38±46,14	0,45
T° NACIMIENTO-PINZAMIENTO	0,88±1,48	1,074±2,11	0,53
T° PINZAMIENTO-DONACION	2,48±1,25		
T° AL ALUMBRAMIENTO	11,11±10,05	7,99±5,92	0,10
T° NACIMIENTO-FINAL DE SUTURA	30,69±16,37	22,91±12,19	0,00

*Donación de sangre de cordón umbilical

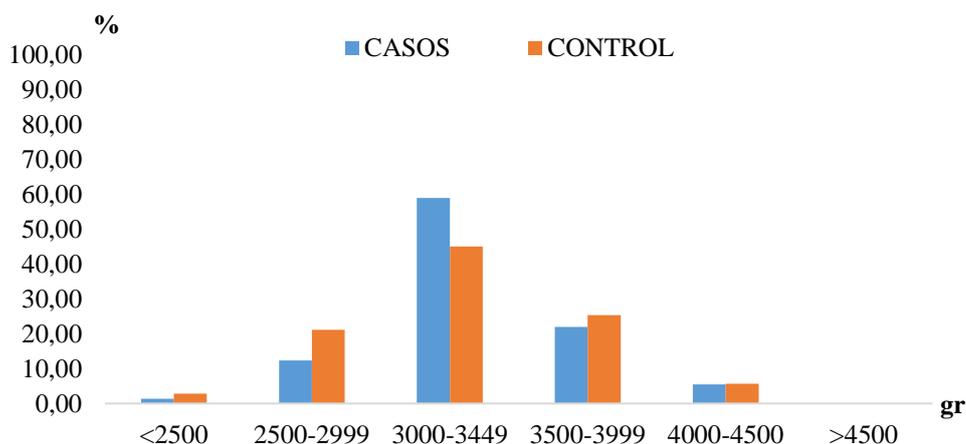
**Valores expresados como medias y desviaciones típicas

VARIABLES CUANTITATIVAS RELACIONADAS

El peso medio en los recién nacidos y de la placenta, no fue diferente entre los grupos, así la media del peso de los recién nacidos fue de 3317,60±357,11 gr (\bar{X}/DT) en las DSCU, frente a 3293,31±404,45gr (\bar{X}/DT) en no donantes.

El peso placentario medio obtenido fue de 558,36±92,81 gr (\bar{X}/DT) en las DSCU y 599,72±132,92 gr (\bar{X}/DT), en no donantes. Sin diferencia significativa en el peso de RN, si en el peso placentario, p=0,032. La proporción de pesos del RN al nacimiento, se expone en la Figura n°13.

Figura n°13: Peso del RN al nacimiento



Casos= Donación, Controles= Pinzamiento

Salud perinatal

En cuanto a los valores de salud perinatal, estimados mediante en el test de Apgar y pH de arteria y vena umbilical, observamos que:

- En el primer minuto de vida, puntuaron con Apgar 9 el 32,88% (n=24) y con Apgar 10 el 54,76% (n=40) de las DSCU, frente a no donantes que puntuaron con Apgar 9 el 49,30% (n=35) y Apgar 10 el 46,48% (n=33).
- A los 5 minutos de vida las DSCU que puntuaron con Apgar 9 fueron un 4,11% (n=3) y con Apgar 10 el 94,52% (n=69), frente a un 100% (n=71) de no donantes que puntuaron con Apgar 10.
- A los 10 minutos de vida un 94,51% (n=69) de las DSCU puntuaban con Apgar 10 y solo un 4,11% (n=3) con Apgar 9.

Con respecto al pH del recién nacido, apreciamos que la media de pH en arteria umbilical en las DSCU fue de 7,28 frente a 7,29 de no donantes, y el pH de vena umbilical fue de 7,34 frente a 7,35 de no donantes.

Agrupando los valores obtenidos de pH en intervalos, los resultados tanto en las DSCU como en no donantes siguen una curva de distribución normal, con una concentración de los datos en los pH 7,21 al 7,35, valores de normalidad.

Tabla n°23: pH arteria/vena umbilical de DSCU y No DSCU por intervalos*

INTERVALO pH	pH ARTERIA UMBILICAL n (%)		pH VENA UMBILICAL n (%)	
	DSCU	PINZAMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO
7,12 a 7,16	4 (6,06)	0 (0)	1 (1,49)	0 (0)
7,17 a 7,20	6 (9,09)	10 (15,63)	0 (0)	1 (1,43)
7,21 a 7,25	11 (16,67)	5 (7,81)	4 (5,97)	1 (1,43)
7,26 a 7,30	23 (34,85)	19 (29,69)	13 (19,4)	9 (12,86)
7,31 a 7,35	14 (21,21)	22 (34,38)	18 (26,87)	27 (38,57)
7,36 a 7,40	5 (7,58)	7 (10,94)	27 (40,3)	21 (30)
7,41 a 7,50	3 (4,55)	1 (1,56)	4 (5,97)	11 (15,71)

*Valores expresados como número bruto y su porcentaje

Variables relacionadas con el postparto

Proseguimos con el análisis de las variables cuantitativas en el postparto relacionadas con los pesos, tanto del recién nacido como el placentario, resultado del test de Apgar y las variables hemodinámicas

Al estudiar las variables relacionadas con el postparto, no se encuentra diferencia significativa en ningún tipo de variable entre grupos (clínicas, ni analíticas), a excepción de los pesos placentarios entre grupos, $p < 0,032$. La diferencia de pesos placentarios sería atribuible, a la disminución del volumen placentario ocasionado por el drenaje de la misma, en el proceso de donación, ya que las placentas no se pesaron exangües, Tabla n°24.

Resulta interesante el hecho de que no hay diferencias en estimaciones hemodinámicas, “diferencias” antes y después entre los grupos DSCU y no donantes.

Sin embargo, cuando se analizan por separado, se observa que hay una disminución significativa del hematocrito y hemoglobina en los dos grupos, así como de la presión arterial diastólica en el grupo no donante.

Resaltar que en ambos grupos los decrementos en hematocrito, hemoglobina, presión arterial sistólica o diastólica no fueron diferentes. Por lo tanto, podemos afirmar que en nuestra muestra la donación de sangre de cordón no se asoció con un deterioro hemodinámico mayor que en el grupo no donante o pinzamiento.

Tabla n°24: Variables cuantitativas en el postparto**

Variables Postparto	DSCU*	PINZAMIENTO	p
PESO RECIÉN NACIDO	3317,6±357,11 73	3293,31±404,45 71	0,7
PESO PLACENTA	558,36±92,81 73	599,72±132,92 71	0,03
APGAR 1	9,37±0,87 73	9,41±0,62 71	0,76
APGAR 5	9,93±0,30 73	10±0,00 71	0,06
APGAR 10	9,96±0,20 73	10±0,00 71	0,08
pH ARTERIA	7,28±0,068 66	7,29±0,062 64	0,28
pH VENA	7,34±0,05 67	7,35±0,05 70	0,09
P.A POS SIST	116,86±10,69 73	118,94±13,29 69	0,3
P.A POS DIAST	66,74±10,52 73	68,07±9,53 69	0,43
HTC POS	33,64±4,57 67	34,21±3,69 65	0,43
HB POS	11,03±1,53 67	11,24±1,32 65	0,4

*Donación de sangre de cordón umbilical

**Valores expresados como medias y desviaciones típicas

A continuación, se exponen las diferencias dentro del grupo de donación y del grupo de pinzamiento. Se presentan las Tablas comparativas pre y postparto en las variables hemodinámicas por grupos, Tablas de la 25 a la 27.

Tabla n°25: Comparativa de las diferencias entre el pre y postparto de las variables hemodinámicas, en el grupo de pinzamiento del cordón umbilical

Diferencias en las variables	$\bar{X} \pm DT$	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Sig. (bilateral)
		Inferior	Superior	
PA PRE SIST - PA POST SIST	2,06±14,66	-1,46	5,58	0,25
PA PRE DIAST - PA POST DIAST	3,81±12,09	0,91	6,72	0,01
HB PRE - HB POST	1,20±1,02	0,95	1,46	0,00
HCT PRE - HCT POST	3,23±3,07	2,47	3,99	0,00

Tabla n°26: Comparativa de las diferencias entre el pre y postparto de las variables hemodinámicas, en el grupo de donación de SCU

Diferencias en las variables	$\bar{X} \pm DT$	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Sig. (bilateral)
		Inferior	Superior	
P.A PRE SIST - P.A POST SIST	2,68±12,22	-0,19	5,55	0,07
P.A PRE DIAST - P.A POST DIAST	2,00±14,70	-1,45	5,45	0,25
HB PRE - HB POST	1,31±1,42	0,96	1,65	0,00
HCT PRE - HCT POST	3,63±4,25	2,59	4,67	0,00

Tabla n°27: Comparativa de las diferencias entre el pre y postparto de las variables hemodinámicas, entre el grupo pinzamiento y donación de SCU

Diferencias	DSCU*	PINZAMIENTO	p
Dif_Hct	3,63±4,25 67	3,23±3,07 65	0,53
Dif_HB	1,31±1,42 67	1,2±1,02 65	0,63
Dif_TA_Diast	2,00±14,7 72	3,81±12,09 69	0,43
Dif_TA_Sist	2,06±14,66 72	2,68±12,22 69	0,78

Influencia de los tiempos del parto y el manejo de la DSCU en las variables obstétricas

Hemos querido estudiar la posible asociación entre los parámetros temporales y obstétricos, a continuación, se exponen en la Tabla n°28.

En relación a las variables obstétricas y los tiempos del parto y el manejo de la DSCU, se obtiene una correlación significativa en las siguientes variables:

- Duración del periodo de dilatación y el pH venoso fetal ($r=-0,186$, $p \leq 0,030$), a mayor duración del periodo de dilatación menor pH venoso fetal. Estos resultados podrían estar causados por el estado hipóxico producido por la prolongación de las contracciones uterinas en el tiempo, dando lugar a una disminución del flujo de paso efectivo acumulado en la vena umbilical (que lleva sangre oxigenada).

- Duración del periodo de dilatación y el índice de Apgar a los 5 minutos ($r=-0,190$, $p \leq 0,023$), a mayor duración del periodo de dilatación menor Apgar a los 5 minutos. Probablemente por idéntica causa.

- Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el final de la sutura ($r=-0,173$, $p\leq 0,050$), a mayor tiempo transcurrido entre el nacimiento y el final de la sutura menor pH arterial.

- No hay una diferencia significativa en las variables peso fetal y peso placentario entre el grupo de donación y el de pinzamiento y los tiempos del parto, a excepción del tiempo transcurrido desde el nacimiento al pinzamiento (pinzamiento), con una correlación positiva (0,316), $p\leq 0,006$.

A mayor peso fetal, mayor tiempo empleado en comenzar la donación una vez pinzado el cordón umbilical. Se podría explicar por la mayor dificultad de manejo de los fetos de mayor peso.

El hecho de que los tiempos involucrados en la donación de sangre de cordón umbilical no se asocia a parámetros de bienestar fetal, apoya la seguridad del método de DSCU, si bien como hemos mostrado en la Tabla nº 23 de distribución de pH de cordón umbilical, en ningún caso el valor de la arteria fue inferior a 7,12.

Tabla nº28: Correlaciones entre los tiempos de parto y las variables obstétricas

Correlaciones		PESO FETAL	PESO PLACENTA	APGAR 1	APGAR 5	APGAR 10	pH ARTERIA	pH VENA
DURACIÓN DILATACIÓN	r	-0,095	0,59	-0,129	-,190*	-0,151	0,014	-,186*
	p	0,257	0,48	0,124	0,023	0,07	0,876	0,03
	n	144	144	144	144	144	130	137
DURACIÓN EXPULSIVO	r	0,153	0,91	-0,13	0,002	-0,003	-0,108	-0,024
	p	0,068	0,281	0,119	0,982	0,975	0,222	0,781
	n	144	144	144	144	144	130	137
T° NACIMIENTO - PINZAMIENTO	r	-0,059	0,053	0,022	0,038	0,016	-0,036	-0,012
	p	0,482	0,528	0,791	0,649	0,849	0,683	0,894
	n	144	144	144	144	144	130	137
T° PINZAMIENTO - DONACION	r	,316**	0,212	-0,108	-0,033	-0,103	-0,074	-0,132
	p	0,006	0,072	0,361	0,784	0,384	0,554	0,287
	n	73	73	73	73	73	66	67
T° AL ALUMBRAMIENTO	r	0,019	0,011	0,111	0,092	0,068	-0,044	0,054
	p	0,826	0,893	0,185	0,275	0,415	0,621	0,529
	n	144	144	144	144	144	130	137
T° NACIMIENTO-FINAL DE SUTURA	r	-0,072	-0,086	0,014	0,068	0,084	-,173*	-0,152
	p	0,39	0,307	0,866	0,421	0,316	0,05	0,075
	n	144	144	144	144	144	130	137

* $p < 0,05$ (bilateral). ** $P < 0,01$ (bilateral).

Influencia de los tiempos del parto y el manejo de la DSCU en las variables Hemodinámicas

A continuación, se presenta la posible asociación entre los parámetros temporales y hemodinámicos, Tabla nº29.

En la correlación entre los tiempos del parto, el manejo de la DSCU y las variables hemodinámicas, se observa que existe una relación significativa en el:

- Tiempo transcurrido entre el pinzamiento y la donación, y la diferencia preparto y postparto de tensión arterial diastólica ($r=-0,314$, $p\leq 0,007$).

A mayor duración del tiempo utilizado desde el pinzamiento a la donación, menor diferencia en la tensión diastólica preparto y postparto. Este resultado podría tratarse de una asociación espuria, dado que no se repite en ninguno de los tiempos y las diferencias de presión arterial sistólica ni diastólica.

- Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el final de la sutura y:
 - Hemoglobina preparto y postparto ($r=0,315$, $p\leq 0,0001$).
 - Hematocrito preparto y postparto ($r=0,337$, $p\leq 0,0001$).

Datos congruentes, conforme avanzan en el tiempo los procedimientos de reparación vagino-perineales, suelen ir ligados a un aumento del sangrado, con la consiguiente disminución del Hct y la Hb y, por tanto, en las diferencias antes y después del procedimiento.

- Tiempo transcurrido desde el nacimiento al alumbramiento placentario y:
 - Hematocrito preparto y postparto ($r= 0,317$, $p\leq 0,0001$).
 - La diferencia de Hematocrito preparto y postparto, ($r=0,301$, $p\leq 0,0001$).

Según la bibliografía confirma y la experiencia apunta, que conforme se prolonga el tiempo de alumbramiento placentario, aumenta la probabilidad de pérdida hemática objetivada aquí, en la diferencia de hemoglobina y hematocrito.

Influencia del peso placentario y del recién nacido en las variables hemodinámicas

En referencia a los pesos de la placenta y del recién nacido con los datos obtenidos, podemos observar que:

- Entre el peso del recién nacido y la diferencia de hemoglobina postparto ($r=0,185$, $p\leq 0,034$), obtenemos que; a mayor peso fetal mayor disminución de la hemoglobina postparto.

- Entre el peso del recién nacido y la diferencia de tensión arterial sistólica postparto ($r=0,169$, $p\leq 0,045$), observamos que; a mayor peso fetal mayor diferencia de la tensión arterial sistólica preparto y postparto.
- No encontramos una asociación estadística entre el peso placentario y las variables hemodinámicas, Tabla n°30.

Tabla n° 29: Correlación de las diferencias de las variables hemodinámicas y tiempos en el parto

Correlaciones Hemodinámicas		Dif_Hct	Dif_HB	Dif_TA_Diast	Dif_TA_Sist
DURACIÓN DILATACIÓN	r	0,071	0,121	-0,001	0,094
	p	0,422	0,168	0,987	0,268
	n	132	132	141	141
DURACIÓN ESPULSIVO	r	0,075	0,102	-0,004	0,136
	p	0,394	0,245	0,959	0,109
	n	132	132	141	141
T° NACIMIENTO-PINZAMIENTO	r	0,01	-0,002	-0,001	-0,021
	p	0,907	0,979	0,993	0,802
	n	132	132	141	141
T° PINZAMIENTO-DONACION	r	0,016	0,016	-,314**	-0,101
	p	0,9	0,896	0,007	0,398
	n	67	67	72	72
T° AL ALUMBRAMIENTO	r	,317**	,301**	0,104	-0,008
	p	0	0	0,219	0,925
	n	132	132	141	141
T° NACIMIENTO-FINAL DE SUTURA	r	,337**	,315**	-0,053	-0,056
	p	0	0	0,534	0,513
	n	132	132	141	141

**p< 0,01 (bilateral) *p< 0,05 (bilateral)

Tabla n°30: Correlaciones entre los pesos placentarios y del recién nacido y las variables hemodinámicas

Correlaciones Hemodinámicas		Dif_Hct	Dif_Hb	Dif_TA_Diast	Dif_TA_Sist
PESO RECIEN NACIDO	r	0,14	0,18*	-0,01	0,17*
	p	0,11	0,03	0,93	0,04
	n	132	132	141	141
PESO PLACENTA	r	0,12	0,16	-0,01	0,11
	p	0,18	0,07	0,93	0,2
	n	132	132	141	141

**p< 0,01 (bilateral) *p< 0,05 (bilateral)

Influencia de la realización de la episiotomía en las variables hemodinámicas

No se aprecia diferencia significativa por el hecho de realizar episiotomía o no, y la diferencia de hemoglobina pre y postparto y el hematocrito pre y postparto, por realizar donación de sangre de cordón o no. Tabla n°31.

Tabla n°31: Realización de la Episiotomía y las variables hemodinámicas**

Diferencias variables Hemodinámicas	Episiotomía			No Episiotomía		
	DSCU*	PINZAMIENTO	p	DSCU*	PINZAMIENTO	p
Dif_Hct	4,96±5,04 37	4,00±3,30 25	0,37	1,99±2,15 30	2,74±2,84 40	0,21
Dif_Hb	1,74±1,69 37	1,44±1,17 25	0,43	0,78±0,72 30	1,05±0,91 40	0,16
Dif_TA_Diast	1,32±15,79 38	4,59±13,14 27	0,37	2,76±13,59 34	3,31±11,5 42	0,85
Dif_TA_Sist	2,32±12,84 38	0,74±16,54 27	0,68	3,09±11,66 34	2,90±13,46 42	0,95

*Donación de Sangre de Cordón Umbilical

** Valores expresados como medias y desviaciones típicas, en la zona inferior a los datos en cada cruce de fila y columna, el número de casos observados.

Diferencia entre el pinzamiento precoz (<60 seg) y el pinzamiento tardío (>60 seg) y los resultados perinatales

A nivel muestral, no se observa asociación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y las variables perinatales; Apgar al primer, quinto y decimo minuto de vida y pH de arteria y vena umbilical al nacimiento.

Comparando los dos tipos de pinzamiento tanto en el grupo de donación de SCU como en el grupo pinzamiento, tampoco se aprecian diferencias estadísticas entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y las variables perinatales; Apgar al primer, quinto y decimo minuto de vida y pH de arteria y vena umbilical al nacimiento, Tabla n°32.

Se aprecia una ligera disminución de los pH en el grupo de pinzamiento tardío en el grupo donación no significativo, explicable por la demora en su análisis, Tabla n° 33.

Tabla n°32: Correlación entre las variables perinatales y el tiempo desde el nacimiento al pinzamiento del cordón umbilical

Correlaciones	T° NACIMIENTO AL PINZAMIENTO (min)	
	Rho	P
APGAR 1	Rho	0,077
	P	0,356
	n	144
APGAR 5	Rho	0,011
	P	0,901
	n	144
APGAR 10	Rho	-0,06
	P	0,477
	n	144
pH ARTERIA	Rho	-0,036
	P	0,683
	n	130
pH VENA	Rho	-0,012
	P	0,894
	n	137

Tabla n°33: Tipo de pinzamiento; precoz (<1min) o tardío (≥1min), y los resultados perinatales en el grupo donación de sangre de cordón y en el grupo pinzamiento**

Estadísticos	TIEMPO DESDE EL NACIMIENTO AL PINZAMIENTO (min)					
	DSCU*			Pinzamiento		
	< 1,0	≥ 1,0	P	< 1,0	≥ 1,0	p
APGAR 1	9,36±0,85	9,39±0,94	0,89	9,39±0,64	9,45±0,6	0,68
	50	23		49	22	
APGAR 5	9,92±0,34	9,96±0,21	0,64	10,00±0,00	10,00±0,00	
	50	23		49	22	
APGAR 10	9,96±0,20	9,96±0,21	0,95	10,00±0,00	10,00±0,00	
	23	50		49	22	
pH ARTERIA	7,29±0,07	7,26±0,07	0,15	7,29±0,06	7,29±0,08	0,69
	48	18		47	17	
pH VENA	7,34±0,05	7,32±0,05	0,18	7,35±0,06	7,36±0,04	0,53
	46	21		48	22	

*Donación de sangre de cordón umbilical **Valores expresados como medias y desviaciones típicas, en la zona inferior a los datos en cada cruce de fila y columna el número de casos observados

Variables Cualitativas/Cuantitativas

Influencia entre el desgarro perineal y los tiempos del parto

A continuación, se correlacionan los tiempos del parto y el desgarro perineal. Tabla n°34.

Observamos una asociación entre el peso del recién nacido y la aparición de desgarro perineal, $p \leq 0,043$. No observamos asociación en el resto de variables involucradas.

Esta correlación positiva (Peso del recién nacido 0,169; $p=0,043$), es conocida y reflejada en múltiples publicaciones, es decir, como es esperable, a mayor peso fetal mayor probabilidad de desgarro perineal.

Tabla n° 34: Correlación entre el desgarro perineal y los tiempos del parto

Correlaciones	Desgarro perineal	
	Rho	
DURACIÓN DILATACIÓN	Rho	-0,124
	p	0,14
	n	144
DURACIÓN EXPULSIVO	Rho	-0,121
	p	0,15
	n	144
T° NACIMIENTO-PINZAMIENTO	Rho	0,16
	p	0,052
	n	144
T° PINZAMIENTO-DONACIÓN	Rho	0,036
	p	0,76
	n	73
T° AL ALUMBRAMIENTO	Rho	0,02
	p	0,81
	n	144
T° NACIMIENTO-FINAL DE SUTURA	Rho	-0,019
	p	0,826
	n	144
PESO FETAL	Rho	0,169
	p	0,04
	n	144

Relación entre la estimación de la pérdida sanguínea por parte del profesional y las variables hemodinámicas.

Conocedores de que la pérdida hemática se infravalora y aunque no es objetivo este epígrafe de la presente tesis, hemos querido analizar la bondad “cualitativa” de la estimación de la pérdida hemática por parte de los profesionales y su relación con las variables hemodinámicas.

Existe una asociación estadística entre las estimaciones de sangrado del profesional y las diferencias de hemoglobina y de hematocrito. Como observamos en la Tabla n °35, los sangrados en las DSCU (n) estimados como leves, se reflejan en una diferencia de hematocrito y hemoglobina menor que cuando las estimaciones son moderadas o graves. No encontrando asociación entre las demás variables hemodinámicas, entre las diferencias de tensiones arteriales sistólicas y diastólicas entre los grupos tomadas en el preparto y en el postparto.

Tabla n°35: Variables hemodinámicas y estimación del sangrado por parte del profesional

		n	Media	Desviación típica	F	P
Dif_Hct	Leve	111	2,89	3,47	9,81	0,000
	Moderado	19	5,84	3,48		
	Grave	2	10,35	4,74		
Dif_HB	leve	111	1,07	1,13	10,5	0,000
	Moderado	19	2,06	1,28		
	Grave	2	3,7	1,13		
Dif_TA_Diast	leve	115	2,55	14,05	0,61	0,54
	Moderado	24	5,08	10,5		
	Grave	2	-4	12,73		
Dif_TA_Sist	leve	115	1,92	12,92	0,83	0,44
	Moderado	24	5,12	16,01		
	Grave	2	-4,5	0,71		

En la Tabla n°36, aplicando el test de Dunnett bilateral tomando como referencia la estimación de pérdida sanguínea “leve”, se observa que se asocia a unas diferencias de hemoglobina y hematocrito significativas en toda la muestra, mostradas como un aumento de las diferencias de medias cuando se comparan las estimaciones leves con las graves o las moderadas de hemoglobina y hematocrito.

Puede indicarnos, que en este estudio los profesionales que participaron estimaron correctamente el grado de la pérdida sanguínea.

Tabla n°36: Comparaciones múltiples de las variables hemodinámicas de sangrado leve con moderado o grave^a

Variable dependiente	Comparación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.*
Dif_Hct	Leve Moderado	2,94*	0,86	0,00
	Leve Grave	7,46*	2,48	0,01
Dif_HB	Leve Moderado	0,99*	0,29	0,00
	Leve Grave	2,63*	0,82	0,01
Dif_TA_Diast	Leve Moderado	2,53	3,03	0,64
	Leve Grave	-6,55	9,63	0,75
Dif_TA_Sist	Leve Moderado	3,2	3,02	0,49
	Leve Grave	-6,42	9,59	0,75

* $p < 0.05$

a. Las pruebas t de Dunnett tratan un grupo como control y lo comparan con todos los demás grupos

2. Estudio retrospectivo

Recordamos que se trata de un estudio de cohortes, y el intervalo a estudio se desarrolló entre el año 2009 y el año 2013. Se establecieron dos grupos; mujeres que donaron sangre de cordón umbilical (DSCU), y las que no DSCU (Pinzamiento).

Se observaron y cuantificaron las variables a estudio relacionadas con la HPP, la retención placentaria, el tipo de extracción de la placenta y la pérdida sanguínea, excluyendo las patologías que podrían enmascarar los resultados, mediante la utilización de sus diagnósticos médicos y procedimientos de la CIE versión 9.

Por otro lado, se realizó un **subestudio** con todos los diagnósticos anteriores más la inclusión de las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, con el objetivo de observar si estos tienen un grado influencia en estos procesos:

- Estudio B1, en el cual, se eliminan además de los diagnósticos que cumplen los criterios de exclusión, los relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos. Que son los diagnósticos y procedimientos de la CIE versión 9, comprendidos entre el 280 al 289, ambos inclusive.
- Estudio B2, que englobaría al estudio anterior, no son eliminados los diagnósticos y procedimientos de la CIE versión 9 comprendidos entre el 280 y el 289, (eliminados en el subestudio anterior) relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos.

2.1 Descriptiva de la totalidad de la muestra

Dentro del análisis del estudio retrospectivo de la totalidad muestral (n=2335), revisaremos las variables epidemiológicas, clínicas y las analíticas.

- **Variables epidemiológicas**

Las variables epidemiológicas pertinentes en este trabajo, tanto de tipo cualitativo como cuantitativo como; la edad materna, la edad gestacional, tiempo de ingreso, número de gestaciones, paridad, abortos previos, ectópicos y cesáreas previas, son enumeradas a continuación y resumidas en la Tabla n°37.

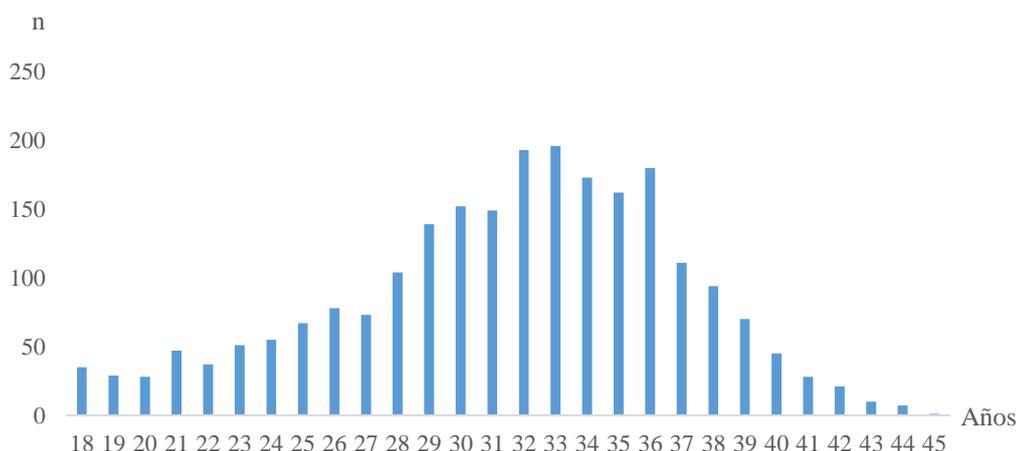
Tabla n°37: variables epidemiológicas muestrales (B).

Variables	EDAD (Años)	EDAD GESTACIONAL (Semanas)	TIEMPO DE INGRESO (Días)
$\bar{X} \pm DT$	31,77±5,38	39,43±1,07	2,48±0,66

Variables	GESTACIONES	PARIDAD	ABORTOS	ECTÓPICOS	CESÁREAS
$\bar{X} \pm DT$	2,14±1,22	0,71±0,84	0,38±0,72	0,01±0,17	0,04±0,19

La media de edad de las mujeres en la totalidad de la muestra fue de 31,77±5,38 años (\bar{X}/DT), podemos observar la distribución de la edad materna en la muestra en la Figura n°14.

Figura n°14: Edad materna de la totalidad de la muestra (B)



La nacionalidad materna más frecuente fue la española, con un 78,12% (1824). En el Anexo XVII, se detallan las diferentes nacionalidades y sus frecuencias.

A continuación, expongo la distribución de gestaciones, partos, abortos, gestaciones ectópicas, cesáreas.

El número de gestaciones, tuvo de media $2,14 \pm 1,22$ gestaciones (\bar{X}/DT), con la siguiente distribución:

- Primigestas: 33,49% (n=782).
- Secundigestas: 38,46% (n=898).
- Tercigestas: 16,96% (n=396).
- 4 o >4 gestaciones: 11,09% (n=259).

En referencia a la media del número de partos fue de $0,71 \pm 0,84$ partos (\bar{X}/DT), distribuyéndose de la forma siguiente:

- Nulíparas: 46,60% (n=1080).
- Primíparas: 40,94% (n=956).
- Secundíparas: 8,74% (n=204).
- Multíparas: 3,73% (n=87).

La media de abortos previos fue de $0,38 \pm 0,72$ abortos (\bar{X}/DT).

- No abortos: 71,99% (n=1681).
- Si abortos previos: 28,01% (n=654).

Gestaciones ectópicas, su media fue de $0,01 \pm 0,17$ gestaciones ectópicas (\bar{X}/DT).

- Sin gestación ectópica previa: 98,80% (n=2307).
- Con gestación ectópica previa: 1,20% (n=28); con una sola gestación ectópica

La media de Cesáreas fue de $0,04\% \pm 0,19$ cesáreas (\bar{X}/DT).

- Sin cesárea previa: 96,36% (n=2250).
- Con alguna cesárea previa: 3,64% (n=85).

Ver Tabla n° 38.

La edad gestacional en semanas obtuvo una media de $39,43 \pm 1,07$ semanas (\bar{X}/DT).

2.2 Variables clínicas

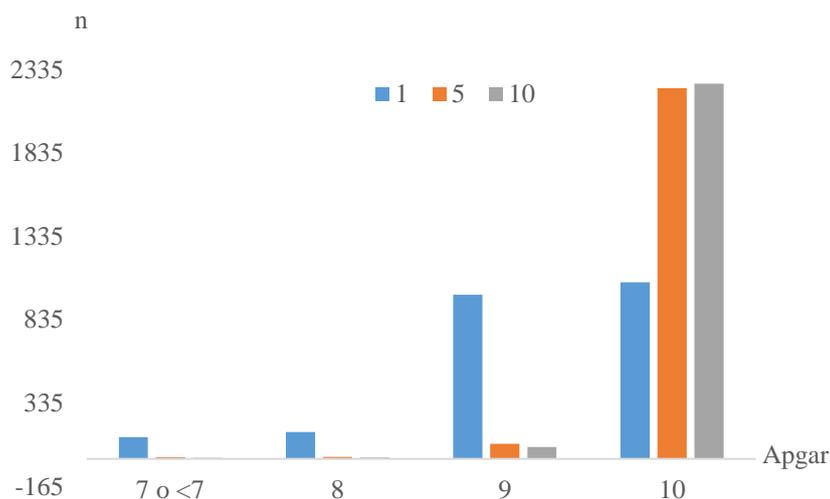
En lo que respecta a la forma de inicio del parto, el 81,33% (n=1899) lo iniciaron de forma espontánea y el 18,67% (n=436) mediante inducción del parto.

La media de pesos del recién nacido fue de 3308,99±406,21 gr DT.

Se apreciaron resultados similares en cuanto al sexo del recién nacido, un 50,62% (n=1182) de mujeres frente a un 49,38% (n=1153) de hombres.

La puntuación de Apgar del recién nacido al minuto de nacer fue de 45,35% (n=1059) con 10, el 42,18% (n=985) con 9, con 8 un 6,90% (n=161) y el 5,57% (n=130) puntuaron por debajo de 7. La puntuación del Apgar a los cinco minutos fue de un 95,20% (n=2223) de 10 y un 3,90% (n=91) con Apgar 9. A los 10 minutos el 96,36% (n=2250) marcaron 10 y el 3,04% (n=71) con 9, como se puede apreciar en la Figura nº15.

Figura nº15: Apgar muestral (B).



- **Diagnósticos y Procedimientos**

En cuanto a los diagnósticos y procedimientos resultado sugerentes de HPP o alguna situación adversa, el 79,96% (n=1867) de los diagnósticos y procedimientos que se obtuvieron, no estaban relacionados con ningún ítem buscado que pudiera denotar Hemorragia Postparto (HPP). El diagnóstico resultado más frecuente con un 17,17% (n=401) fue el 648.21 (codificación 2), relacionado con Anemia en el parto, con o sin mención de estado anteparto (probablemente de origen dilucional), Anexo XVIII.

2.3 Estudio retrospectivo B1

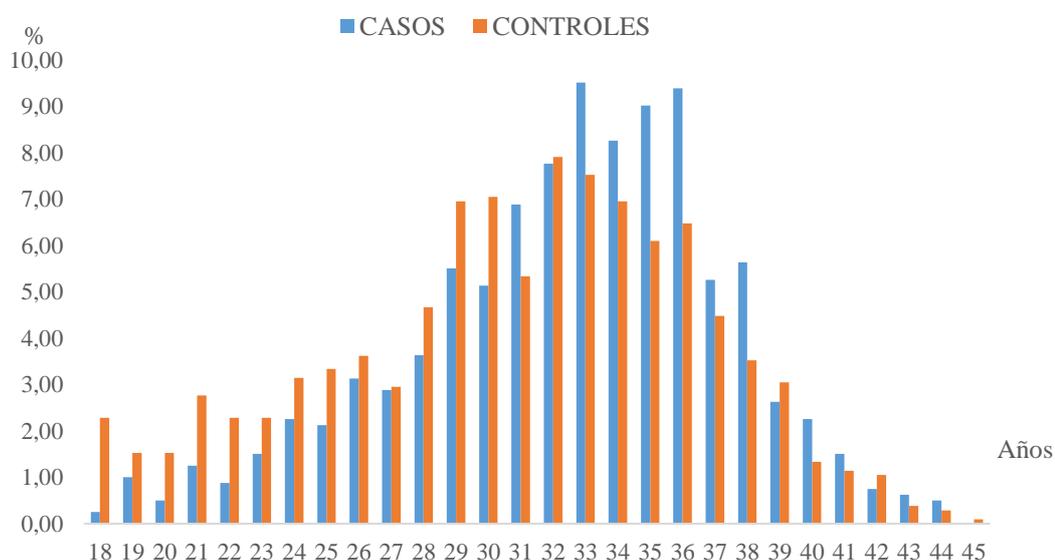
Entre ambos grupos (799 DSCU vs 1050 no donantes), se observó una diferencia significativa en la edad materna ($p < 0,001$), donde las pacientes donantes obtuvieron una media de $32,47 \pm 4,92$ años (\bar{X}/DT) vs $31,29 \pm 5,77$ años (\bar{X}/DT) de las no donantes, obsérvese como es el gráfico que se presenta en la Figura n°16, la edad de las DSCU se desplaza hacia la derecha (mayor edad). No se observaron diferencias en la edad gestacional al parto ni en el tiempo de estancia hospitalaria.

Tabla n°38: Variables epidemiológicas cuantitativas (B1) **

VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS CUANTITATIVAS	DSCU*		p
	SI (799)	NO (1050)	
EDAD	32,47±4,92	31,29±5,77	0,00
EDAD GESTACIONAL(SEMANAS)	39,42±1,07	39,44±1,08	0,64
TIEMPO DE INGRESO (DIAS)	2,47±0,68	2,48±0,63	0,79

** Valores expresados como medias y desviaciones típicas, entre paréntesis, el número de casos observados.

Figura n°16: Distribución de la edad materna (B1)



Casos= DSCU, Controles= Pinzamiento

2.3.1 Variables cualitativas comparadas

Se realiza el análisis de las variables epidemiológicas entre el grupo de donación y el grupo pinzamiento, observando diferencias en el número de gestaciones, partos, abortos y cesáreas, entre los grupos, Tabla n°39.

Gestaciones, media $2,00 \pm 1,56$ gestaciones (\bar{X}/DT), en las DSCU, frente a $2,25 \pm 1,29$ gestaciones (\bar{X}/DT), en no donantes o pinzamiento, con la siguiente distribución:

- Primigestas: 38,05% DSCU frente a un 30,00% Pinzamiento.
- Secundigestas: 38,17% DSCU frente a un 38,38% Pinzamiento.
- Tercigestas: 15,14% DSCU frente a un 18,86% Pinzamiento.
- > 4 gestaciones: 8,64% DSCU frente a un 12,76% Pinzamiento.

Partos, media $0,63 \pm 0,81$ partos (\bar{X}/DT) en las DSCU y de $0,78 \pm 0,87$ partos (\bar{X}/DT), distribuyéndose de la forma siguiente:

- Nulíparas: 51,31% DSCU frente a un 43,24% Pinzamiento.
- Primíparas: 38,17% DSCU frente a un 42,38% Pinzamiento.
- Secundíparas: 7,88 % DSCU frente a un 9,43% Pinzamiento.
- Multíparas: 2,63 % DSCU frente a un 4,95% Pinzamiento.

Abortos previos, media $0,33 \pm 0,64$ abortos (\bar{X}/DT) en los DSCU y $0,42 \pm 0,79$ abortos (\bar{X}/DT) en pinzamiento. Con una proporción del 26,41% (n=211) en las DSCU frente a un 29,24% (n=301) en el grupo Pinzamiento.

Gestaciones ectópicas, su media fue de $0,02 \pm 0,24$ gestaciones ectópicas (\bar{X}/DT) en las DSCU y $0,01 \pm 0,12$ DT en pinzamiento, con una proporción del 1,13% (n=9) en las DSCU frente a un 1,43% (n=15) en pinzamiento, en ambos grupos con una sola gestación ectópica.

La media de Cesáreas fue de $0,02 \pm 0,14$ cesáreas (\bar{X}/DT) en las DSCU y de $0,04$ cesáreas $\pm 0,21$ DT en pinzamiento. Con una proporción del 2,13% (n=17) en las DSCU frente a un 4,29% (n=45) en pinzamiento.

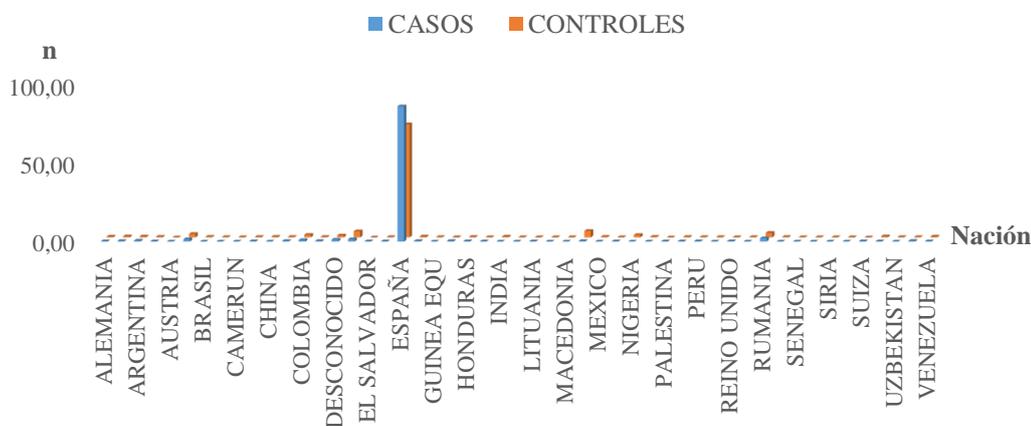
Tabla n°39: Variables epidemiológicas comparadas entre el grupo donación y el pinzamiento (B1) **

VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS COMPARADAS	DSCU*		p
	SI (799)	NO (1050)	
GESTACIONES	2,00±1,16	2,25±1,29	<0,001
PARIDAD	0,63±0,81	0,78±0,87	<0,001
ABORTOS	0,33±0,64	0,42±0,79	0,007
ECTÓPICOS	0,02±0,24	0,01±0,12	0,600
CESÁREAS	0,02±0,14	0,04±0,21	0,006

**Valores expresados como medias y desviaciones típicas, entre paréntesis, el número de casos observados

La nacionalidad materna más frecuente fue la española con un 86,48% (n=691) en las DSCU y 72,29% (n=759) en pinzamiento, tal como se aprecia en la Figura nº17.

Figura nº17: Nacionalidad materna sin 280 al 289 (B1)



Se observa una diferencia significativa, entre el número de mujeres de nacionalidad española entre los dos grupos, $\chi^2=53,208$; $p<0,001$. RR 2,45 IC 95% 1,922 a 3,13, $p<0,001$, es decir, la proporción de mujeres que donaron fueron españolas, esa mayor generosidad, puede deberse a barreras idiomáticas y un menor peso estimado de los RN entre las inmigrantes.

Con respecto a la forma de inicio del parto, el 79,97% (n=639) de las DSCU lo iniciaron de forma espontánea frente al 81,52% (n=856) de no donantes, seguido del 19,90% (n=159) de las DSCU y el 18% (n=189) del grupo pinzamiento que iniciaron el parto de forma inducida. $\chi^2=0,607$, $p=0,44$.

El resto de variables clínicas solo el peso ($p=0,0001$) fue diferente. Probablemente se deba a un sesgo de selección, puesto que en acuerdo con estudios previos del equipo del centro de referencia de recogida y procesamiento de las DSCU ¹⁷⁷, se procuraba que las pacientes para ser donantes tuvieran un peso fetal estimado adecuado para que la placenta fuera acorde también para la donación, Tabla nº40.

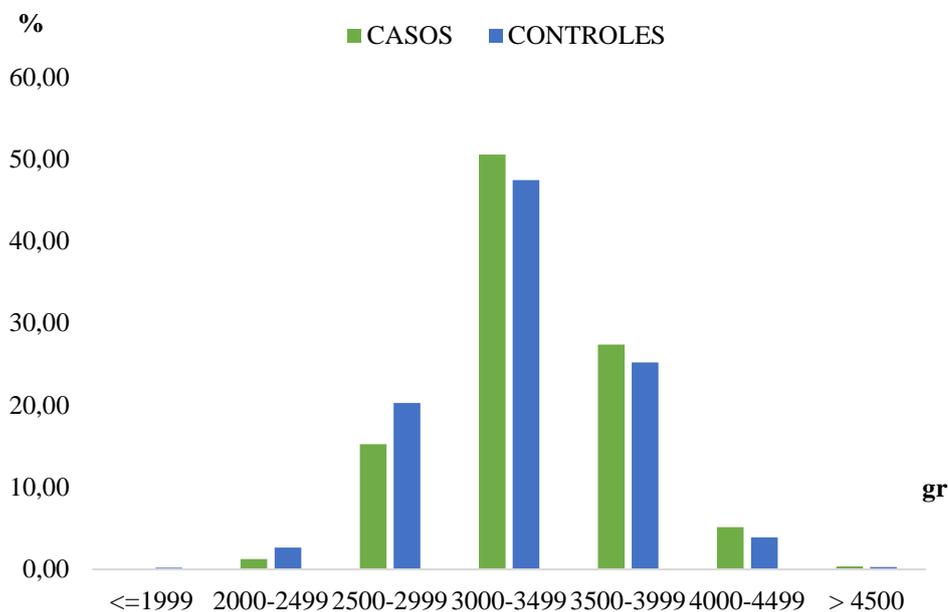
Tabla nº40: Peso del recién nacido comparado entre grupos (B1)

	DSCU*		p
	SI (799)	NO (1050)	
PESO RN	3335,57±385,54	3268,04±417,26	<0,001

*Donación de Sangre de Cordón Umbilical

En la Figura n°18, se observa, como los pesos superiores del grupo DSCU, se dan a expensas de los mayores de 3000 gr.

Figura n°18: Distribución de pesos en los recién nacidos sin 28 -289(B1)



Casos= Donación, Controles= Pinzamiento

El que sea superior el peso en las DSCU con diferencia, pudiera ser una de las causas que explicarían la mayor pérdida hemática en el grupo de los donantes, sin ser significativa.

El sexo del RN se distribuyó como se observa en la Tabla n°41, sin significación.

Tabla n°41: Comparación entre grupos del sexo del recién nacido (B1)

VARIABLES CUALITATIVAS	DSCU*				p
	SI (799)		NO (1050)		
SEXO RN	MUJER	VARÓN	MUJER	VARÓN	
	391	408	528	522	0,78

Como se observa en la Tabla 42, el 99,75% de las DSCU y el 99,81% del grupo pinzamiento, nacieron niños con Apgar ≥ 7 a los 5 minutos de nacer.

Apgar 1 minuto: OR 0,7742 IC 95% 0,4143 a 1,447.

Apgar 5 minutos: OR 1,3149 IC 95% 0,1848 a 9,3553.

Tabla n°42: Comparación Apgar del recién nacido por grupos de estudio (B1) *

VARIABLES CUALITATIVAS	DSCU*				p
	SI (799)		NO (1050)		
	≥7	<7	≥7	<7	
APGAR (min.)					
1	783	16	1023	27	0,52
5	797	2	1048	2	0,82
10	797	2	1048	2	0,82

* Entre paréntesis, el número de casos observados

2.3.2 Diagnósticos y Procedimientos

En referencia a los diagnósticos y procedimientos resultado, el 97,75% (781) en las DSCU y el 98,57 (1035) del grupo pinzamiento obtenidos, no fueron relacionados con las variables, que definimos susceptibles de hemorragia postparto (HPP) u otro proceso negativo para la madre. El diagnóstico objetivo más frecuente con un 1,38% (11) en las DSCU y un 0,48% (5) del grupo pinzamiento, estuvo relacionado con la placenta o membranas retenidas sin hemorragia, más la extracción manual de placenta retenida (Codificación 45, que engloba al diagnóstico 667.02 y al procedimiento 75.40). En ningún caso hubo diferencia.

2.3.2.1 Diagnósticos y procedimientos: DSCU vs pinzamiento B1

A continuación, se expone el análisis comparado de los diagnósticos y procedimientos entre el grupo DSCU y el grupo pinzamiento.

Anemias Diagnóstico 648.0.

Incluido en el epígrafe de “Otras enfermedades actuales de la madre clasificables bajo otros conceptos pero que complican el embarazo, parto o puerperio, que incluye: las enfermedades que complican el embarazo, se agravan por el embarazo, o son uno de los motivos principales de los cuidados obstétricos.

No hubo diferencia en este diagnóstico. 648.21; OR 0,4373 IC 95% 0,04541 a 4,2125.

Tabla n°43: Diagnósticos de anemias (648.20 al 24) (B1)

DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DSCU	PINZAMIENTO	P
648.20	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	0	0	
648.21	Parto, con o sin mención de estado anteparto	1	3	0,64
648.22	Parto, con mención de complicación postparto	0	0	
648.24	Estado o complicación postparto	0	0	

Hemorragia Postparto

Proseguimos con el análisis de los diagnósticos relacionados con la hemorragia postparto (HPP) incluidos en el grupo; “Hemorragia del tercer periodo del parto”, analizamos los diagnósticos del 666.00, 02 y 04, en los cuales no se obtiene incidencia. Los pertenecientes al grupo diagnóstico; “Otra hemorragia inmediata del postparto”, diagnósticos 666.10, 12, 14 y los relacionados con la “Hemorragia postparto retardada y secundaria”, diagnósticos 666,20, 22 y 24, también sin incidencia, ver en las Tablas 44,45,46, y, por último, los relacionados con los “Defectos de coagulación postparto”, diagnósticos 660,30, 33 y 34, sin incidencia, Tabla 47.

No hubo diferencia relacionada con el diagnóstico hemorragia postparto entre el grupo donación y el de pinzamiento.

Tabla n°44: Grupo diagnóstico: Hemorragia del tercer periodo de parto (B1)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICIÓN	DSCU	PINZAMIENTO	P
666.00		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados		0	0	
666.02	Hemorragia del tercer periodo del parto	Parto, con mención de complicación postparto	Hemorragia asociada con placenta retenida, detenida o ácreta	0	0	
666.04		Estado o complicación postparto		0	0	

Tabla n°45: Otra hemorragia inmediata del postparto (B1)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICIÓN	DSCU	PINZAMIENTO	P
666.10		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	Atonía uterina con hemorragia, Atonía uterina postparto con hemorragia	0	0	
666.12	Otra hemorragia inmediata del postparto	Parto, con mención de complicación postparto	Hemorragia durante las primeras 24 horas después de la expulsión de la placenta	3	2	0,66
666.14		Estado o complicación postparto	Hemorragia postparto (atónica) NEOM	0	0	

El diagnóstico 666.12 obtuvo una OR 1.9749 IC 95% 0.3292 a 11.8473.

Tabla n°46: Hemorragia postparto retardada y secundaria (B1)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICIÓN	DSCU	PINZAMIENTO	P
666.,20		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados		0	0	
666.22	Hemorragia postparto retardada y secundaria	Parto, con mención de complicación postparto	Hemorragia: asociada con la retención de restos de placenta o membranas	0	0	
666.24		Estado o complicación postparto		0	0	

Tabla n°47: Defectos de coagulación postparto (B1)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICIÓN	DSCU	PINZAMIENTO P
666.30		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados		0	0
666.32	Defectos de coagulación postparto	Parto, con mención de complicación postparto	Postparto: afibrinogenemia, fibrinólisis	0	0
666.34		Estado o complicación postparto		0	0

Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia

Los diagnósticos 667.00, 02 y 04 pertenecen al grupo “Placenta o membranas retenidas sin hemorragia”, y los diagnósticos 667.10, 12 y 14, pertenecientes al grupo “Porciones de placenta o membranas retenidas sin hemorragia”, ver Tabla n°48.

No hubo diferencia en estos diagnósticos. En el diagnóstico 667.02 se obtuvo una OR 1,9131 IC 95% 0,8136 a 4,4981.

Tabla n°48: Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia (B1)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICIÓN	DSCU	PINZAMIENTO	P
667.00		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	Placenta ácreta sin hemorragia	0	0	
667.02	Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia	Parto, con mención de complicación postparto	Placenta retenida: sin hemorragia, NEOM total sin hemorragia	13	9	0,19
667.04		Estado o complicación postparto		0	0	
667.10		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados		0	0	
667.12	Porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia	Parto, con mención de complicación postparto	Productos de concepción retenidos después del parto sin hemorragia.	0	1	1
667.14		Estado o complicación postparto		0	0	

2.3.2.2 Procedimientos

A continuación, expondremos los resultados de los procedimientos que pudieran explicitar una HPP.

Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos

No hubo diferencia en este procedimiento, Tabla 49.

Tabla n°49: Comparativa de otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos (B1)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
39.79	1	0	0,43

Procedimientos: Histerectomía total o subtotal abdominal y escisión o destrucción de lesión o tejido del útero

El procedimiento escisión o destrucción de lesión o tejido del útero, es codificado como 68.2, los procedimientos incluidos dentro de este epígrafe son el 68.24 de embolización de arteria uterina [EAU] con espiral y el 68.25 de embolización de arteria uterina [EAU] sin espiral.

En el grupo del procedimiento de histerectomía, tenemos la Histerectomía subtotal abdominal; procedimiento 68.3 e Histerectomía total abdominal; 68.4.

No se apreció frecuencia alguna en ningún grupo, Tabla n50.

Tabla n°50: Comparativa de embolización de la arteria uterina e histerectomía (B1)

CÓDIGO	PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
68.24	Embolización de arteria uterina [EAU] con espiral	0	0	
68.25	Embolización de arteria uterina [EAU] sin espiral	0	0	
68.30	Histerectomía subtotal abdominal	0	0	
68.40	Histerectomía total abdominal	0	0	

Procedimiento de dilatación y legrado después de parto o aborto

No hubo diferencia en este procedimiento, Tabla n°51.

69.02: OR 0,5616 IC 95% 0,1448 a 2,1785.

Tabla n°51: Comparativa del procedimiento de dilatación y legrado después de parto o aborto (B1)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
69.02	3	7	0,53

Procedimiento de cesárea de tipo no especificado

Engloba al procedimiento 74.99 (PORRO), que representa a este procedimiento y que puede estar ligado a un proceso de resolución urgente postparto. No hubo incidencia ni en DSCU ni en el grupo pinzamiento, tal como se muestra en la Tabla n°52.

Tabla n°52: Comparativa del procedimiento de cesárea de tipo no especificado (B1)

PROCEDIMIENTO	DSCU	Pinzamiento	P
74.99	0	0	

Procedimiento de extracción manual de placenta retenida

En referencia al procedimiento 75.40 de “extracción manual de placenta retenida”, no hubo diferencia en este procedimiento, Tabla n°53. OR 1,8548 IC 95% 0,8195 a 4,1978.

Tabla n°53: Comparativa del procedimiento de extracción manual de placenta retenida (B1)

PROCEDIMIENTO	DSCU	Pinzamiento	P
75.40	14	10	0,15

Procedimiento de taponamiento obstétrico de útero o vagina y el procedimiento de extracción no quirúrgica de dispositivo terapéutico del aparato genital

No hubo incidencia en los procedimientos relacionados con los taponamientos vaginales e introducción de dispositivos para detener hemorragias genitales, procedimientos 75.80, 97.72 y .75, respectivamente, Tabla n°54.

Tabla n°54: Comparativa de los procedimientos; taponamiento obstétrico de útero o vagina y de extracción no quirúrgica de dispositivo terapéutico del aparato genital (B1)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
75.80	0	0	
97.72	0	0	
97.75	0	0	

Otros procedimientos no quirúrgicos (relacionados con transfusiones)

Este apartado engloba, los procedimientos; 99.00 (Transfusión autóloga perioperatoria de sangre total o de componentes de la sangre), 99.01 (Transfusión de intercambio), 99.03 (Otra transfusión de sangre entera), 99.04 (Transfusión de concentrado

de hematíes), 99.05 (Transfusión de plaquetas), 99.06 (Transfusión de factores de coagulación), 99.07 (Transfusión de otro suero), 99.08 (Transfusión de expansor sanguíneo), 99.09 (Transfusión de otra sustancia). No hubo incidencia en estos procedimientos, Tabla n°55.

Tabla n°55: Comparativa de otros procedimientos no quirúrgicos (relacionados con transfusiones) (B1)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
99.00	0	0	
99.01	0	0	
99.03	0	0	
99.04	0	0	
99.05	0	0	
99.06	0	0	
99.07	0	0	
99.08	0	0	
99.09	0	0	

2.3.2.2 Diagnósticos y procedimientos conjuntos

Los diagnósticos y procedimientos buscados como principales en muchas ocasiones no aparecieron solos, en su mayoría fueron acompañados de otros diagnósticos y procedimientos que eran parte del mismo proceso (diagnósticos y procedimientos combinados).

Detalle a continuación, las combinaciones de diagnósticos/procedimientos, su codificación a efectos de cálculos (se le adjudicó un número a cada diagnóstico/procedimiento combinado) y su incidencia (Anexo XV y XVIII).

Los diagnósticos combinados con incidencia (Anexo XX), aunque sin significación fueron:

- 667.02+69.02+75.40; que combina “Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia” (667.02) con” Dilatación y legrado después de parto o aborto” (69.02) y “Extracción manual de placenta retenida” (75.40).
- 667.02+75.40; que combina “Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia” (667.02) con “Extracción manual de placenta retenida” (75.40).
- 666.12+69.02; que combina “Otra hemorragia inmediata del postparto” (666.12), con “Dilatación y legrado después de parto o aborto” (69.02).

- 666.12+69.02+75.40; combina, “Otra hemorragia inmediata del postparto” (666.12), con “Dilatación y legrado después de parto o aborto” (69.02) y “Extracción manual de placenta retenida” (75.40).

En ningún procedimiento dentro de este apartado hubo diferencia, ver Tabla n°56.

Tabla n°56: Diagnósticos y procedimientos combinados relacionados con la HPP, obtenidos en las mismas mujeres (B1)

DIAGNÓSTICOS Y PROCEDIMIENTOS B1 SIN 280-289

DIAGNÓSTICOS-PROCEDIMIENTOS	CODIFICACIÓN	DSCU	PINZAMIENTO		p
			n		
666.30+69.02+75.40	43	0	0		
667.02+69.02+75.40	44	1	4		0,40
667.02+75.40	45	11	5		0,07
648.21+667.02+75.40	46	0	0		
648.21+667.12+69.2+75.40	47	0	0		
648.21+648.22	48	0	0		
648.21+648.22+99.03	49	0	0		
648.21+648.22+666.12+99.03	50	0	0		
648.22+667.12+69.02	51	0	0		
648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	52	0	0		
648.22+99.03	53	0	0		
666.12+69.02	54	1	1		
666.12+69.02+75.40	55	1	1		1
667.12+69.02	56	0	1		
648.21+75.8	57	0	0		
666.12+75.40	58	0	0		
648.22+99.04	59	0	0		
648.22+666.12+75.40	60	0	0		
648.21+648.22+75.80+97.75	61	0	0		
648.21+75.80+97.75	62	0	0		
648.21+648.22+666.12	63	0	0		

2.3.2.3 Diagnósticos y procedimientos completos

Se puede observar en la Tabla inferior, la frecuencia de los diagnósticos y procedimientos de resultado obtenidos en solitario o acompañados de otros (combinados), al analizar DSCU y Pinzamiento.

En este sentido, un diagnóstico o procedimiento que se obtenga junto con otros relevantes, no contabilizan en el contaje como independientes (667.02 se observa en solitario y también se encuentra junto al 75.40 (667.02+75.40); cada uno contabilizan como diferentes).

El diagnóstico más frecuente obtenido fue “sin resultados”; OR 1,5903 IC 95% 0,7965 a 3,1753.

La mayor frecuencia obtenida de diagnósticos y procedimientos resultado, se aprecia en el 667,02 unido al 75,40. (“Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia” con “Extracción manual de placenta retenida”) como se expone en la Tabla n°57, sin diferencia en el test de independencia, pero significativa en la prueba de probabilidad de ocurrencia de un suceso u OR 2,9175 IC 95% 1,0096 a 8,431; p= 0,0480. Aunque la magnitud del efecto detectado, sería pequeña (De 1.68 a 3.47 magnitud pequeña) ¹⁷⁸.

Tabla n°57: Diagnósticos y procedimientos simples y combinados relacionados con la HPP (B1)

DIAGNÓSTICOS Y PROCEDIMIENTOS B1 SIN 280-289					
SIMPLES Y COMBINADOS	DSCU		Pinzamiento		P
	n	%	n	%	
SIN RESULTADOS	781	97,75	1035	98,6	0,25
648.21	1	0,13	3	0,29	0,64
666.12	1	0,13	0	0	
667.02	1	0,13	0	0	0,43
75.40	1	0,13	0	0	
667.02+69.02+75.40	1	0,13	4	0,38	0,40
667.02+75.40	11	1,38	5	0,48	0,07
666.12+69.02	1	0,13	1	0,1	
666.12+69.02+75.40	1	0,13	1	0,1	1
667.12+69.02	0	0	1	0,1	

No se observa diferencia al comparar la ausencia de resultados frente a los diagnósticos resultado entre mujeres que donaron y las no donantes, $\chi^2=1,32$; p=0,25.

OR 1,5903 IC 95% 0,7965 a 3,1753.

En ninguna comparación encontramos relación o diferencia.

2.4 Estudio retrospectivo B2

A modo de recordatorio, en este estudio se incluyen los diagnósticos relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos más los incluidos en el estudio B1, lo que añade 291 mujeres en el grupo pinzamiento y 195 en el grupo de DSCU.

Entre ambos grupos, se observó una diferencia significativa en la edad materna ($p < 0,0001$), donde las pacientes donantes obtuvieron una media de $32,40 \pm 4,87$ años (\bar{X}/DT) vs $31,31 \pm 5,68$ años (\bar{X}/DT) de las no donantes.

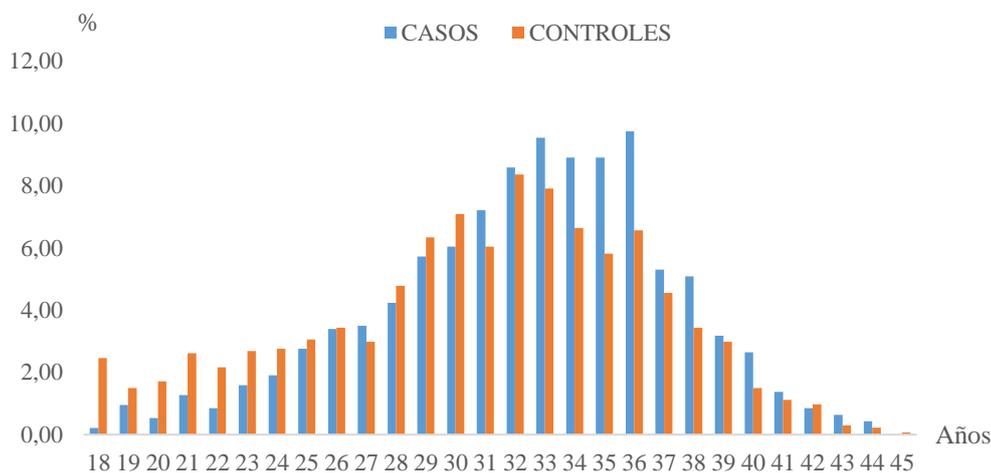
No se observaron diferencias en la edad gestacional al parto, ni en el tiempo de estancia hospitalaria, como se aprecia en la Tabla n°58. La distribución por edad materna se presenta en la Figura n°18.

Tabla n°58: Variables epidemiológicas cuantitativas (B2) *

VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS CUANTITATIVAS	DSCU		P
	SI (994)	NO (1341)	
EDAD	32,40±4,87	31,31±5,68	<0,00
EDAD GESTACIONAL (Semanas)	39,40±1,08	39,45±1,08	0,36
TIEMPO DE INGRESO (Días)	2,48±0,70	2,47±0,63	0,72

* Valores expresados como medias y desviaciones típicas, entre paréntesis, el número de casos observados.

Figura n°19: Distribución de la edad materna con el 280 al 289 (B2)



Casos= DSCU, Controles= Pinzamiento

3.1.1 Variables cualitativas comparadas

Al realizar el análisis, se observaron diferencias en el número de gestaciones, partos, abortos y cesáreas entre las mujeres que donaron SCU y las que no, Tabla n°59.

Tabla n°59: Variables epidemiológicas comparadas entre el grupo donación y el pinzamiento (B2) *

VARIABLES OBSTÉTRICAS	DSCU		P
	SI (994)	NO (1341)	
GESTACIONES	2,02±1,16	2,22±1,25	0,00
PARIDAD	0,64±0,82	0,76±0,85	0,01
ABORTOS	0,34±0,64	0,41±0,76	0,05
ECTÓPICOS	0,02±0,22	0,01±0,12	0,89
CESÁREAS	0,02±0,15	0,05±0,21	0,01

*Valores expresados como medias y desviaciones típicas, entre paréntesis, el número de casos observados.

Gestaciones; presentaron una media de $2,02 \pm 1,16$ gestaciones (\bar{X}/DT) en DSCU, frente a $2,22 \pm 1,25$ gestaciones (\bar{X}/DT), en no donantes, con la siguiente distribución:

- Primigestas: 37,73% DSCU frente a un 30,35% pinzamiento.
- Secundigestas: 37,53% DSCU frente a un 39,15% pinzamiento.
- Tercigestas: 15,59% DSCU frente a un 17,97% pinzamiento.
- > 4 gestaciones: 9,15% DSCU frente a un 12,53% pinzamiento.

Partos; mostraron una media de $0,64 \pm 0,82$ partos (\bar{X}/DT) en DSCU y de $0,76 \pm 0,85$ partos (\bar{X}/DT) EN pinzamiento, distribuyéndose del siguiente modo:

- Nulíparas: 50,40% DSCU frente a un 43,77% de pinzamiento.
- Primíparas: 38,93% DSCU frente a un 42,43% de pinzamiento.
- Secundíparas: 7,95 % DSCU frente a un 9,32% de pinzamiento.
- Multíparas: 2,72 % DSCU frente a un 4,47% de pinzamiento.

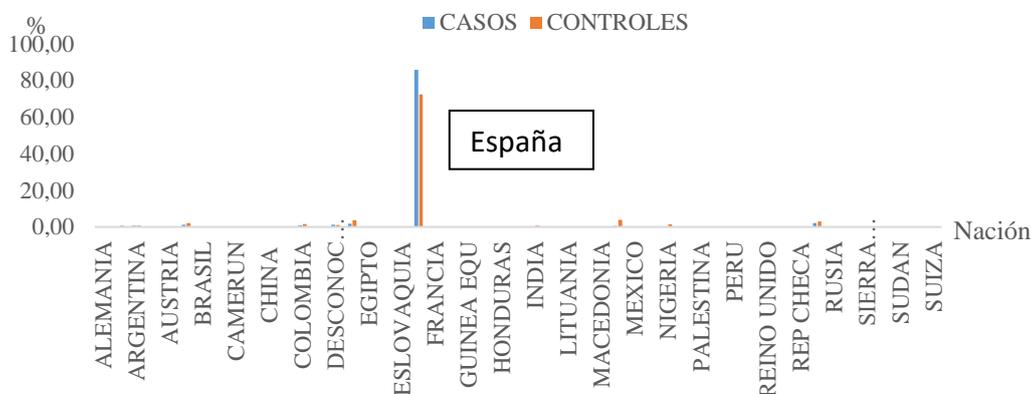
Abortos previos; su incidencia presenta una media de $0,34 \pm 0,64$ abortos (\bar{X}/DT) en DSCU y $0,41 \pm 0,76$ abortos (\bar{X}/DT) en no donantes. Con una proporción del 27,16% en los DSCU frente a un 28,64% en no donantes.

Gestaciones ectópicas; su media fue de $0,02 \pm 0,22$ (\bar{X}/DT) en DSCU y $0,01 \pm 0,12$ gestaciones ectópicas (\bar{X}/DT) en no donantes, a razón del 0,91% en DSCU frente a un 1,41% en no donantes; en ambos grupos se presentó una sola gestación ectópica.

La media de cesáreas fue de $0,02 \pm 0,15$ cesáreas (\bar{X}/DT) en DSCU y de $0,05 \pm 0,22$ cesáreas (\bar{X}/DT), con una proporción del 2,31% en DSCU frente a un 4,62% en no donantes.

La nacionalidad materna más frecuente fue la española con un 85.81% (n=853) en DSCU y 72,41% en no donantes (n=971), como se aprecia en la Figura nº 19.

Figura nº20: Nacionalidad materna con 280 al 285 (B2)



Casos= DSCU, Controles= Pinzamiento

Se observa una diferencia significativa entre el número de mujeres de nacionalidad española entre los dos grupos, $\chi^2=59,23$, $p<0,001$. RR 1,69 IC 95% 1,465 a 1,97. $p <0,001$. Es decir, la proporción de mujeres españolas donantes de SCU es mayor en el grupo DSCU que en el grupo pinzamiento, esa mayor generosidad puede deberse a barreras idiomáticas, menor peso estimado de los RN entre las inmigrantes, etc....

En respecto a la forma de inicio del parto el 80,28% (n=798) de DSCU lo iniciaron de forma espontánea frente al 82,10% (n=1101) de pinzamiento, seguido del 19,62% (n=195) de DSCU y el 17,52% (n=235) de pinzamiento, que iniciaron el parto de forma inducida, $\chi^2=1,72$, $p= 0,19$.

En el resto de variables clínicas solo el peso ($p=0,0001$) fue diferente, Tabla nº60. Probablemente se deba a un sesgo de selección, puesto que en acuerdo con estudios previos del equipo del centro de transfusiones ¹⁷⁷, se procuraba que las pacientes para ser donantes tuvieran un peso fetal estimado adecuado, para que la placenta fuera acorde también para la donación.

No se observa diferencia en el sexo de los RN, entre grupos; $p=0,52$, ver Tabla nº61.

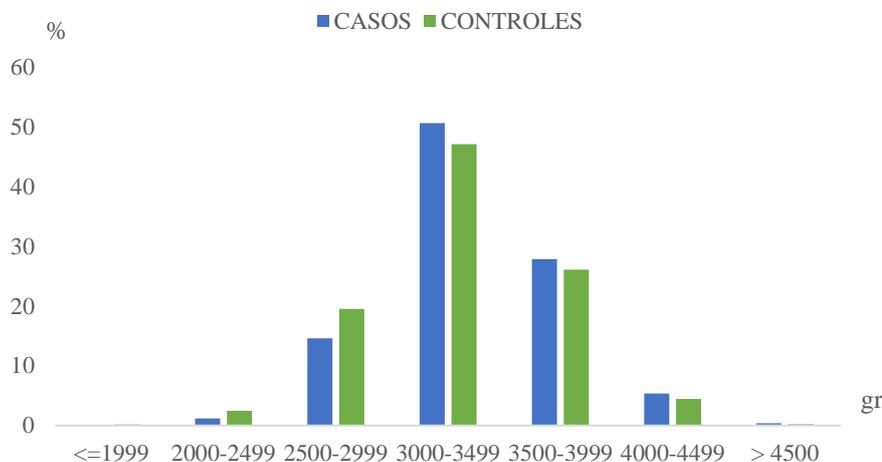
Tabla nº60: Comparación peso del recién nacido por grupos de estudio (B2) *

VARIABLES CUANTITATIVAS	DSCU		P
	SI (994)	NO (1341)	
PESO RN	3343,72±384,23	3283,25±420,06	0,00

*Valores expresados como medias y desviaciones típicas, entre paréntesis, el número de casos observados.

En la Figura n°20, se observa, como los pesos superiores del grupo DSCU, se dan a expensas de los mayores de 3000gr.

Figura n°21: Distribución de pesos de los recién nacidos incluyendo del 280 AL 289 (B2)



Casos= DSCU, Controles= Pinzamiento

El peso fue superior en DSCU con diferencia, pudiera ser una de las causas que explicarían la mayor pérdida hemática en el grupo de los donantes, sin ser significativa.

Tabla n°61: Comparación sexo del recién nacido por grupos de estudio (B2) **

VARIABLES CUALITATIVAS	DSCU*				P
	SI (944)		NO (1341)		
SEXO RN	MUJER	VARÓN	MUJER	VARÓN	
	495	499	687	654	0,52

*Donación de Sangre de Cordón Umbilical

**Entre paréntesis, el número de casos observados

Como se aprecia en la Tabla n°62, en el 99,80% de DSCU y el 99,85% de no donantes, los niños puntuaron con Apgar ≥ 7 a los 10 minutos de nacer.

No hubo diferencias significativas en la distribución.

Apgar 1 minuto OR 1,0816 IC 95% 0,6535 a 1.7901.

Apgar 5 minutos OR 1,3498 IC 95% 0,1898 a 9,5991.

Apgar 10 minutos ídem Apgar 5 minutos.

Tabla n°62: Comparación Apgar del recién nacido por grupos de estudio (B2)

VARIABLES CUALITATIVAS	DSCU				P
	SI (944)		NO (1341)		
APGAR RN	≥ 7	< 7	≥ 7	< 7	
1 minuto	966	28	1306	35	0,86
5 minutos	992	2	1339	2	1
10 minutos	992	2	1339	2	1

*Entre paréntesis, el número de casos observados

3.1.2 Diagnósticos y Procedimientos

En cuanto a los diagnósticos y procedimientos, el 78,97% (n=785) en DSCU y el 80,46% (n=1079) de no donantes obtenidos, no fueron relacionados con las variables definidos susceptibles de hemorragia postparto (HPP) u otro proceso negativo para la madre.

El diagnóstico resultado más frecuente con un 17,61% (n=175) en DSCU y un 17,08% (n=229) en no donantes, fue el diagnóstico 248.21 (codificación 2) relacionado con la anemia en el parto, con o sin mención de estado anteparto, Anexo XXI. En ningún caso hubo diferencia.

El diagnóstico incluido en los relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos (el 280 al 289) que con más frecuencia se obtuvo fue el 285.9 , definido como “anemia no especificada normocítica no debida a pérdida de sangre” (probablemente dilucional), su frecuencia fue del 92,19% (n=177) en DSCU, correspondiente a un 17,81% del total de la muestra, frente al 85,89% (n=213) en no donantes, correspondiente a un 15,88% del total de la muestra , no apreciando diferencia ni en la totalidad de diagnósticos de este apartado, ni en la totalidad de la muestra, Tabla nº63. 285.9 OR 1,2389 IC 95% 0,996 a 1,5409.

Tabla nº63: Prevalencia de los diagnósticos del 280 al 289, en la totalidad de la muestra

PREVALENCIA DE LOS DIAGNÓSTICOS DEL 280 al 289 EN LA TOTALIDAD MUESTRAL								
DIAGNÓSTICOS	TOTAL		TOTAL% DEL 280 AL 289		% MUESTRA TOTAL		Chi2	P
	DSCU	PINZAMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO		
280.9	10	11	5,21	4,44	1,01	0,82		
281	0	1	0	0,4	0	0,07		
281.9	0	1	0	0,4	0	0,07		NS
282.49	1	10	0,52	4,03	0,1	0,75		
285.1	2	11	1,04	4,44	0,2	0,82		
285.9	177	213	92,19	85,89	17,81	15,88	1,38	0,24
287.5	1	1	0,52	0,4	0,1	0,07		NS
289.81	1	0	0,52	0	0,1	0		
TOTAL	192	248			19,32	18,49	0,201	0,65

3.1.2.1 Diagnósticos y procedimientos B2

A continuación, se expone el análisis comparado de los diagnósticos y procedimientos, entre el grupo DSCU y el grupo pinzamiento.

Anemias. Diagnóstico 648.0.

Diagnóstico enmarcado dentro del epígrafe de “Otras enfermedades actuales de la madre clasificables bajo otros conceptos, pero que complican el embarazo, parto o puerperio”, que Incluye “las enfermedades que complican el embarazo, se agravan por el embarazo, o son uno de los motivos principales de los cuidados obstétricos”.

648.21 OR 1,1160 IC 95% 0,902 a 1,3807.

648.22 OR 1,1882 IC 95% 0,583 a 2,4218.

No hubo diferencia en este diagnóstico (Tabla n°64).

Tabla n°64: Diagnósticos de anemias (648.20 al 24) (B2)

DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DSCU	PINZAMIENTO	P
648.20	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	0	0	
648.21	Parto, con o sin mención de estado anteparto	181	238	0,81
648.22	Parto, con mención de complicación postparto	14	17	0,91
648.24	Estado o complicación postparto	0	0	

Hemorragia Postparto

Proseguimos con los diagnósticos relacionados con la hemorragia postparto (HPP) incluidos en el grupo diagnóstico; “Hemorragia del tercer periodo del parto” , como se expone en la Tabla n°65, analizamos los diagnósticos del 666.00, 02 y 04, sin observar incidencia; los pertenecientes al grupo diagnóstico; “Otra hemorragia inmediata del postparto”, Tabla n°66, diagnósticos 666.10, 12 y 14. Los relacionados con “Hemorragia postparto retardada y secundaria”, Tabla n°67, diagnósticos 666.20, 22 y 24, también sin incidencia, y por último los relacionados con los “Defectos de coagulación postparto”, Tabla n°68, diagnósticos 660.30, 33 y 34, tampoco se observa incidencia.

No hubo diferencia relacionada con el diagnóstico hemorragia postparto entre el grupo donación y el de pinzamiento.

666.12 OR 0,8089 IC 95% 0,1926 a 3,3927.

Tabla n°65: Hemorragia del tercer periodo de parto (B2)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICIÓN	DSCU	PINZAMIENTO	P
666.00		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados		0	0	
666.02	Hemorragia del tercer periodo del parto	Parto, con mención de complicación postparto	Hemorragia asociada con placenta retenida, detenida o ácreta	0	0	
666.04		Estado o complicación postparto		0	0	

Tabla n°66: Otra hemorragia inmediata del postparto (B2)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICION	DSCU	PINZAMIENTO	P
666.10		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	Atonía uterina con hemorragia, Atonía uterina postparto con hemorragia	0	0	
666.12	Otra hemorragia inmediata del postparto	Parto, con mención de complicación postparto	Hemorragia durante las primeras 24 horas después de la expulsión de la placenta	3	5	1
666.14		Estado o complicación postparto	Hemorragia postparto (atónica) NEOM	0	0	

Tabla n°67: Hemorragia postparto retardada y secundaria (B2)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICION	DSCU	PINZAMIENTO	P
666.20	Hemorragia postparto retardada y secundaria	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	Hemorragia: asociada con la retención de restos de placenta o membranas	0	0	
666.22		Parto, con mención de complicación postparto		0	0	
666.24		Estado o complicación postparto		0	0	

Tabla n°68: Defectos de coagulación postparto (B2)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICION	DSCU	PINZAMIENTO	P
666.30	Defectos de coagulación postparto	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	Postparto: afibrinogenemia, fibrinólisis	0	0	
666.32		Parto, con mención de complicación postparto		0	0	
666.34		Estado o complicación postparto		0	0	

Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia

En este grupo englobamos los grupos diagnósticos; “Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia”, diagnósticos 667.00; 02 y 04, y el grupo diagnóstico; “Porciones de placenta o membranas retenidas sin hemorragia”, diagnósticos 667.10; 12 y 14.

No hubo diferencia en estos diagnósticos, Tabla n°69.

El diagnóstico 667.02 más prevalente presenta una OR 1,5652 IC 95% 0,7413 a 3,3045.

Tabla n°69: Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia (B2)

DIAGNÓSTICO	GRUPO DIAGNÓSTICO	MOMENTO DEL EPISODIO	DEFINICIÓN	DSCU	PINZAMIENTO	P
667.00		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados	Placenta ácreta sin hemorragia	0	0	
667.02	Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia	Parto, con mención de complicación postparto	Placenta retenida: sin hemorragia, NEOM total sin hemorragia	15	13	0,25
667.04		Estado o complicación postparto		0	0	
667.10		Sin especificación con respecto a episodio de cuidados		0	0	
667.12	Porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia	Parto, con mención de complicación postparto	Productos de concepción retenidos después del parto sin hemorragia.	2	1	0,58
667.14		Estado o complicación postparto		0	0	

3.1.2.2 Procedimientos

Proseguimos con la exposición de resultados de procedimientos que puedan estar relacionados con la HPP.

Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos (39,37)

No hubo diferencia en este procedimiento, Tabla n°70.

Tabla n°70: Comparativa de otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos (B2)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
39.79	1	0	0,43

Procedimientos histerectomía total o subtotal abdominal y escisión o destrucción de lesión o tejido del útero

El procedimiento escisión o destrucción de lesión o tejido del útero, es codificado como 68.2, los procedimientos incluidos dentro de este epígrafe son el 68.24 de embolización de arteria uterina [EAU] con espiral y el 68.25 de embolización de arteria uterina [EAU] sin espiral.

En el grupo del procedimiento de histerectomía, tenemos la Histerectomía subtotal abdominal; procedimiento 68.3 e Histerectomía total abdominal; 68.4.

No se apreció frecuencia alguna, en ningún grupo, Tabla n°71.

Tabla n°71: Comparativa de embolización de la arteria uterina e histerectomía (B2)

CÓDIGO	PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
68.24	Embolización de arteria uterina [EAU] con espiral	0	0	
68.25	Embolización de arteria uterina [EAU] sin espiral	0	0	
68.30	Histerectomía subtotal abdominal	0	0	
68.40	Histerectomía total abdominal	0	0	

Procedimiento de dilatación y legrado después de parto o aborto (69,02)

No hubo diferencia en este procedimiento, Tabla n°72. Se obtiene un OR 1,0119 IC 95% 0,354 a 2,9257.

Tabla n°72: Comparativa del procedimiento de dilatación y legrado después de parto o aborto (B2)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
69.02	6	8	0,8

Procedimiento de cesárea de tipo no especificado (74,99)

Codificado como procedimiento 74.99 (PORRO), que puede estar ligado a un proceso de resolución urgente postparto.

No hubo incidencia ni en DSCU, ni en PINZAMIENTO, Tabla n°73.

Tabla n°73: Comparativa del procedimiento de cesárea de tipo no especificado (B2)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
74.99	0	0	

Procedimiento de extracción manual de placenta retenida (75.40)

Con respecto a la extracción manual de placenta retenida, procedimiento 75.40, no hubo diferencia en este procedimiento, Tabla n°74. OR 1,6494 IC 95% 0,8091 a 3,362.

Tabla n°74: Comparativa del procedimiento de extracción manual de placenta retenida (B2)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
75.40	17	14	0,23

Procedimiento de taponamiento obstétrico de útero o vagina y el procedimiento de extracción no quirúrgica de dispositivo terapéutico del aparato genital

Exponemos a continuación, los procedimientos relacionados con los taponamientos vaginales e introducción de dispositivos para detener hemorragias genitales, procedimientos 75.80 y 97.72 respectivamente.

No hubo diferencia en estos procedimientos, Tabla n°75.

Tabla n°75: Comparativa de los procedimientos taponamiento obstétrico de útero o vagina y de extracción no quirúrgica de dispositivo terapéutico del aparato genital (B2)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
75.80	1	2	1
97.72	0	0	
97.75	1	2	1

Otros procedimientos no quirúrgicos (relacionados con transfusiones)

Este apartado engloba, los procedimientos; 99.00 (Transfusión autóloga perioperatoria de sangre total o de componentes de la sangre), 99.01 (Transfusión de intercambio), 99.03 (Otra transfusión de sangre entera), 99.04 (Transfusión de concentrado de hemáties), 99.05 (Transfusión de plaquetas), 99.06 (Transfusión de factores de

coagulación), 99.07 (Transfusión de otro suero), 99.08 (Transfusión de expansor sanguíneo), 99.09 (Transfusión de otra sustancia).

No hubo diferencia en estos procedimientos, Tabla n°76.

Presenta una OR 5.4141 IC95%0.6042 a 48.5163.

Tabla n°76: Comparativa de otros procedimientos no quirúrgicos (relacionados con transfusiones) (B2)

PROCEDIMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	P
99.00	0	0	
99.01	0	0	
99.03	4	1	0,17
99.04	0	1	1
99.05	0	0	
99.06	0	0	
99.07	0	0	
99.08	0	0	
99.09	0	0	

3.1.2.3 Diagnósticos y procedimientos conjuntos

El diagnóstico combinado con mayor prevalencia, aunque sin diferencia, fue el 667.02+75.40, que combina “Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia” (667.02) con “Extracción manual de placenta retenida” (75.40).

En ningún procedimiento dentro de este apartado, hubo diferencia, Tabla n°77.

El diagnóstico 667.02 más el procedimiento 75.40 presentaron un OR 2,9900 IC95% 1,0356 a 8,6333; $p=0,0429$, aunque su magnitud de efecto es pequeña (de 1.68 a 3.47 magnitud pequeña)¹⁷⁸.

Tabla n°77: Comparación de los diagnósticos y procedimientos combinados, B2

DIAGNOSTICOS-PROCEDIMIENTOS	CODIFICACIÓN	DSCU	PINZAMIENTO	p
		n		
666.30+69.02+75.40	43	1	0	0,43
667.02+69.02+75.40	44	1	4	0,40
667.02+75.40	45	11	5	0,06
648.21+667.02+75.40	46	1	3	0,64
648.21+667.12+69.2+75.40	47	1	0	0,43
648.21+648.22	48	2	2	1
648.21+648.22+99.03	49	1	0	0,43
648.21+648.22+666.12+99.03	50	1	0	0,43
648.22+667.12+69.02	51	1	0	0,43
648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	52	1	0	0,43
648.22+99.03	53	1	1	1
666.12+69.02	54	1	2	1
666.12+69.02+75.40	55	1	1	1
667.12+69.02	56	0	1	1
648.22+99.04	59	0	1	1
648.22+666.12+75.40	60	0	1	1
648.21+648.22+75.80+97.75	61	0	1	1
648.21+75.80+97.75	62	0	1	1
648.21+648.22+666.12	63	0	1	1

3.1.2.4 Diagnósticos y procedimientos completos

Se puede observar en la Tabla n°78, la frecuencia de los diagnósticos y procedimientos en solitario o acompañados de otros

En este sentido, un diagnóstico o procedimiento que se obtuvo junto con otros relevantes, no contabilizaron en el conteo como independientes (667.02 se observa en solitario y también se encuentra junto al 75.40 (667.02+75.40); cada uno contabilizó como diferente).

La ausencia de resultados fue el diagnóstico más frecuente, de los diagnósticos “resultado”, se obtuvo con mayor frecuencia, el 648.21 “anemia que complique el embarazo o el puerperio, sin especificación con respecto a episodio de cuidados”, sin diferencia.

No hubo diferencia en ningún resultado. OR 1,1027; IC95% 0,8994 a 1,352.

Tabla n°78: Comparación grupos de diagnósticos y procedimientos completos

DIAGNÓSTICOS Y PROCEDIMIENTOS COMPLETOS B2 CON 280-289					
SIMPLES Y COMBINADOS	DSCU		Pinzamiento		P
	n	%	n	%	
SIN RESULTADOS	785	78,97	1081	80,61	0,35
648.21	175	17,61	226	16,85	0,67
648.22	7	0,7	10	0,75	0,9
666.12	1	0,1	0	0	
667.02	1	0,1	0	0	0,88
75.40	1	0,1	0	0	
667.02+69.02+75.40	2	0,2	4	0,3	1
667.02+75.40	11	1,11	5	0,37	0,06
648.21+667.02+75.40	1	0,1	3	0,22	0,84
648,21+667,12+69,2+75,40	1	0,1	0	0	0,88
648.21+648.22	2	0,2	2	0,15	1
648.21+648.22+99.03	1	0,1	0	0	
648.21+648.22+666.12+99.03	1	0,1	0	0	0,88
648.22+667.12+69.02	1	0,1	0	0	
648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	1	0,1	0	0	
648.22+99.03	1	0,1	1	0,07	0,61
666.12+69.02	1	0,1	2	0,15	0,79
666.12+69.02+75.40	1	0,1	1	0,07	0,61
667.12+69.02	0	0	1	0,07	
648.22+99.04	0	0	1	0,07	
648.22+666.12+75.40	0	0	1	0,07	0,88
648.21+648.22+75.80+97.75	0	0	1	0,07	
648.21+75.80+97.75	0	0	1	0,07	
648.21+648.22+666.12	0	0	1	0,07	

Si comparamos, la “ausencia de resultado” frente los “diagnósticos resultado” en las mujeres que donaron y las que no, observamos que no hay diferencia. $X^2=0,85$, $p=0,35$.

OR 1,1070 IC 95% 0,9027 a 1,3574.

En ninguna comparación encontramos relación o diferencia.

Comparación diagnósticos/procedimientos estudio B1 frente B2

Proseguimos comparando los diagnósticos/procedimientos estudio B1 vs B2, y observar la repercusión que tiene el añadir los diagnósticos del 280 al 289, de “Enfermedades de la sangre y los órganos hematopoyéticos”.

La frecuencia y su proporción en la muestra de los diagnósticos y procedimientos comparados se muestra en el Anexo XXI.

Al comparar el estudio B1 frente al B2 en mujeres que donaron en referencia a los diagnósticos resultado hallados frente a la ausencia de ellos (sin resultados) se observó que, si hubo una diferencia significativa, lo cual resulta lógico dado que en el grupo B1 no están los diagnósticos de la CIE 9 del 280 a 289 (sangre y órganos hematopoyéticos). $X^2=139,49$, $p<0,001$, OR 0,03254 IC 95% 0,02014 a 0,05257; $p < 0,0001$, a pesar de ello, la magnitud del efecto de la adición de estas enfermedades al estudio B1 sería insignificante (transformación en función a la d de Cohen)¹⁷⁸. La influencia sobre todo aparece a expensas de los diagnósticos relacionados con las anemias, con toda probabilidad de origen dilucional, aunque insistimos que la magnitud del efecto producido en el estudio B2 sería insignificante¹⁷⁸.

248.21; OR 0,008349 IC 95% 0,001167 a 0,05973.

248.22; OR 0,1113 IC 95% 0,006347 a 1,9511.

Tabla n°79: Comparativa estudio B2 vs B1 en DSCU

SIMPLES Y COMBINADOS	CON 280-289		SIN 280-289		P
	n	%	n	%	
SIN RESULTADOS	785	78,97	781	97,75	0,00
648.21	175	17,61	1	0,13	0,01
648.22	7	0,70	0	0,00	0,02
666.12	1	0,10	1	0,13	1,00
667.02	1	0,10	1	0,13	1,00
75.40	1	0,10	1	0,13	1,00
667.02+69.02+75.40	2	0,20	1	0,13	1,00
667.02+75.40	11	1,11	11	1,38	0,76
648.21+667.02+75.40	1	0,10	0	0,00	1,00
648.21+667.12+69.2+75.40	1	0,10	0	0,00	1,00
648.21+648.22	2	0,20	0	0,00	0,51
648.21+648.22+99.03	1	0,10	0	0,00	1,00
648.21+648.22+666.12+99.03	1	0,10	0	0,00	1,00
648.22+667.12+69.02	1	0,10	0	0,00	1,00
648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	1	0,10	0	0,00	1,00
648.22+99.03	1	0,10	0	0,00	1,00
666.12+69.02	1	0,10	1	0,13	1,00
666,12+69,02+75,40	1	0,10	1	0,13	1,00

En las mujeres con pinzamiento del cordón umbilical, comparando el estudio B1 frente al B2, en referencia a los diagnósticos resultado hallados frente a la ausencia de ellos, observamos que también hay diferencia significativa, $\chi^2= 184,86$, $p<0,001$, al igual que las DSCU; OR 0,06026 IC 95% 0,03556 a 0,1021. La magnitud del efecto protector de no incluir las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos en el estudio B1 sería pequeña ¹⁷⁸.

En el grupo sin los diagnósticos de la CIE 9 comprendidos entre el diagnóstico 280 y el 289 (sangre y órganos hematopoyéticos), no incluidos en el estudio B1 se hayan diferentes a expensas de los diagnósticos relacionados con las anemias; 248.21, OR 0,01414 IC 95% 0,004511 a 0,0443, $p < 0,0001$ y 248.22; OR 0,06036 IC 95% 0,003533 a 1.0312, $p= 0,0525$. Aunque la magnitud del efecto de adicionar las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos en el estudio B1 sería a expensas de las anemias, con toda probabilidad, de origen dilucional e insignificante ¹⁷⁸, ya visto en DSCU, Tabla n°80.

Tabla n°80: Comparativa estudio B1 vs B2 en grupo pinzamiento

ESTUDIO B1 VS ESTUDIO B2 PINZAMIENTO					
DIAGNÓSTICOS	CON 280-289		SIN 280-289		P
	N	%	n	%	
SIN RESULTADOS	1081	80,61	1035	98,57	0,00
648.21	226	16,85	3	0,29	0,00
648.22	10	0,75	0	0,00	0,00
667.02+69.02+75.40	4	0,30	4	0,38	0,74
667.02+75.40	5	0,37	5	0,48	0,94
648.21+667.02+75.40	3	0,22	0	0,00	0,26
648.21+648.22	2	0,15	0	0,00	0,51
648.22+99.03	1	0,07	0	0,00	1,00
666.12+69.02	2	0,15	1	0,10	1,00
666.12+69.02+75.40	1	0,07	1	0,10	1,00
667.12+69.02	1	0,07	1	0,10	1,00
648.22+99.04	1	0,07	0	0,00	1,00
648.22+666.12+75.40	1	0,07	0	0,00	1,00
648.21+648.22+75.80+97.75	1	0,07	0	0,00	1,00
648.21+75.80+97.75	1	0,07	0	0,00	1,00
648.21+648.22+666.12	1	0,07	0	0,00	1,00

3.1.2.5 Diagnósticos resultado obtenidos en los diagnósticos del 280 al 289

Con este análisis, se refuerza la idea de que en el estudio B2 la diferencia con el estudio B1 está en las anemias leves. Apreciando, que el diagnóstico más frecuente dentro de los diagnósticos relacionados con enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, fue el codificado como 2, diagnóstico 648.21, relacionado con las anemias tanto en DSCU como en pinzamiento y seguido con la ausencia de resultados, sólo en pinzamiento.

Tabla n°81: Comparativa diagnósticos resultado dentro del 280 al 289 (B)

CODIFICACIÓN	DIAGNÓSTICOS RESULTADO DENTRO DEL 280 AL 289					
	n		%TOTAL		% MUESTRA TOTAL B	
	DSCU	PINZAMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO	DSCU	PINZAMIENTO
0	2	44	1,04	15,88	0,2	3,27
2	174	209	90,63	75,45	17,59	15,53
3	6	10	3,13	3,61	0,61	0,74
44	1	0	0,52	0	0,1	0
46	1	3	0,52	1,08	0,1	0,22
47	1	0	0,52	0	0,1	0
48	2	2	1,04	0,72	0,2	0,15
49	1	0	0,52	0	0,1	0
50	1	0	0,52	0	0,1	0
51	1	0	0,52	0	0,1	0
52	1	0	0,52	0	0,1	0
53	1	1	0,52	0,36	0,1	0,07
54	0	1	0	0,36	0	0,07
59	0	1	0	0,36	0	0,07
60	0	2	0	0,72	0	0,15
61	0	1	0	0,36	0	0,07
62	0	1	0	0,36	0	0,07
63	0	2	0	0,72	0	0,15

Capítulo 5
DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

La reconstitución de la médula ósea es un tratamiento importante y potencialmente curativo. Las fuentes principales de células madre hematopoyéticas pluripotenciales requeridas para este procedimiento se obtienen de la médula ósea, de sangre periférica o de sangre del cordón umbilical de un donante externo (allogénico) relacionado o no relacionado, con el receptor ⁷.

La donación de sangre de cordón umbilical es un método muy importante desde el punto de vista clínico para estos pacientes que necesiten una alternativa al trasplante de médula ósea, por su facilidad de infusión en ellos y su facilidad de recogida en el momento del nacimiento, aunque tiene el inconveniente que tiene un mayor riesgo de fracaso del injerto, un retraso en la reconstitución inmunitaria, un número limitado de células madre y la indisponibilidad del donante para donaciones adicionales ⁷. Se ha estimado que se han realizado más de 35,000 trasplantes en niños y adultos para la corrección de errores congénitos del metabolismo, neoplasias hematopoyéticas y trastornos genéticos de la sangre y el sistema inmunitario ^{12,13}.

Entre los profesionales y recogido en la literatura, se apunta la posibilidad de que la donación de sangre de cordón umbilical (dado que requiere de más personal y una mayor atención durante el tiempo utilizado para el proceso de recogida de la sangre de cordón umbilical), puede conllevar a un posible deterioro de la atención a la madre y a su hijo que se traduzca en hemorragia postparto y sus derivadas, así como, un peor resultado perinatal a corto plazo, objetivado por un equilibrio ácido base peor entre los hijos de donantes y más bajo Apgar.

Si bien, existe unanimidad de que la mejor prevención de la hemorragia postparto se basa en la profilaxis con oxitocina ⁵⁷.

Desde los años 60 del siglo XX en la búsqueda de métodos para reducir la pérdida sanguínea postparto, Botha MC ¹⁵⁴ informaba que la acción de “despinzar” el cordón umbilical inmediatamente después del nacimiento, dejando fluir la sangre libremente hasta que se detuviera, disminuía el tiempo del alumbramiento placentario y por consiguiente una disminución de la pérdida hemática, por ende, una profilaxis de la HPP primaria.

Otros autores desde ese periodo, han continuado en esta línea de investigación y en su mayoría aplican diferentes uterotónicos, diferentes vías de administración e incluso ninguno de ellos (manejo expectante), utilizan manejo activo del alumbramiento o no,

incluyen partos instrumentados o no, todos ellos hablan de drenar la sangre a un recipiente para su cuantificación sin recolección de la misma para donación, salvo Amat et al ¹⁶¹, con un estudio retrospectivo de 529 participantes (99 donantes y 430 no donantes), sobre una base de datos europea, y Guillaume A, Sananès N, Poirier V, Gaudineau A, Fritz G, Boudier E, et al ¹⁷⁹ con un retrospectivo de cohortes, con manejo activo usando oxitocina 10 UI sin especificar vía, 7810 (1957+5853) mujeres e incluyendo partos instrumentales.

En general, todos utilizan derivados del cornezuelo del centeno (Methergin) ¹⁵⁸ y/o en combinación con oxitocina u oxitocina únicamente ¹⁶⁵ en diferente dosis o vía de administración, sólo el estudio turco de Asicioglu et al ¹⁶⁴ utiliza la dosis de esta tesis.

La distribución de las revistas por países, de los 21 estudios revisados, 1 metanálisis y 2 Revisiones Cochrane, fue la siguiente:

España:1 (2011), Brasil:1 (2016), Reino Unido: 1 (200), Egipto:4 (2014,2017, 2;2020), Francia,1 (2014), Pakistan:3; 2 (2019),1 (2020); India: 8, (1;2013,2;2016,2;2017,1; 2018, 2;2019, 1;2020); Irak 1(2010), Turquía:2 (2014), Iran:3 (2012,2013,2014), Australia: 1 (1990), Tailandia:2 (2009, 2018), China:1 (Metanálisis,2017), Pakistán: 1(2019) y 2 revisiones Cochrane (2005 y 2011).

Todos ellos van dirigidos en su mayoría a mujeres con gestaciones de bajo riesgo.

Estos estudios sugieren, que el drenaje de sangre del cordón umbilical, tendría un efecto beneficioso sobre el estado materno al reducir la pérdida hemática.

Nuestra forma de abordar este tema es plantear objetivo principal, estudiar la seguridad de la donación de SCU y observar los beneficios o no del mismo sobre la madre.

No obstante, a pesar de esta incerteza, tanto obstetras cómo matronas han seguido extrayendo unidades de sangre de cordón umbilical basándose en el beneficio probado para el receptor.

La hipótesis de trabajo de esta tesis se basa en la seguridad del método e incluso en un posible beneficio para la madre.

Se abordó desde dos vertientes; un estudio prospectivo, con 144 participantes y otro retrospectivo de cohortes con 2335 participantes, mucho mayor que el que realizó Thomas IL, Jeffers TM, Brazier JM et al ¹⁵⁵ en 1990, con 1908 mujeres y Sharma JB, Pundir P, Malhotra M, et al ¹⁵⁸ en 2005, con 958 mujeres, aunque Guillaume A, et al ¹⁷⁹ en 2015, realizaron el estudio con mayor número de participantes 7810 mujeres. Los estudios más recientes, con gran participación son el de Amat L, et al ¹⁶¹ con 529 mujeres en 2011 y Choppala N, Ramana Bai PV ¹⁸⁰ con 500 mujeres en 2016.

Estudio prospectivo

En el trabajo prospectivo se valoró el empoderamiento de la mujer en su proceso, seleccionando el grupo en el que quería ser incluida, lo que restó el poder estadístico de la aleatorización, pero facilitó el reclutamiento y su satisfacción por poder elegir el grupo para ayudar a la investigación.

Se Administraron 5 UI de Oxitocina IV a la madre según protocolo del Hospital Politécnico y Universitario La Fe de Valencia durante el primer minuto de vida extrauterina, y se aplicó tracción controlada de cordón de manera intermitente, mediante una presión suave suprapúbica y ligera tensión del cordón adecuada a un tiempo preseleccionado (5 minutos) o cuando aparecieran signos de desprendimiento placentario en ambos grupos a estudio, con el fin de minimizar el posible sesgo que se pudiera ocasionar en la tracción continua por la diferente presión ejercida durante un largo periodo de tiempo.

Las variables principales, en este estudio fueron:

1. La pérdida sanguínea (Como signo de hemorragia postparto precoz).
2. La posibilidad de retención placentaria.
3. El tipo de extracción de la placenta.
4. La duración del Alumbramiento.

Estudio de cohortes retrospectivo

Anotar que un estudio de este tipo que investiga la relación de la donación de SCU y la seguridad de los efectos sobre la madre mediante la recolección y análisis de los diagnósticos y procedimientos de la CIE, es el primero que se realiza desde este abordaje en la literatura.

A modo de recordatorio, se diseñaron dos estudios de cohortes, tomando toda la población que habían donado SCU entre los años 2009 y 2013, para valorar mediante diagnósticos médicos y procedimientos de la CIE versión 9 la influencia de la donación de SCU (diagnóstico V59.8) sobre la HPP, realizando el recuento y comparación del número de placentas retenidas, necesidad de transfusión y los procedimientos y diagnósticos relacionados con ésta.

Además, se diseñó un subestudio para observar si los diagnósticos relacionados con las enfermedades de la sangre y los órganos hematopoyéticos pudieran alterar los resultados respecto a la variable a estudio HPP y resto de las variables.

Los diagnósticos relevantes en estos estudios fueron:

- Hemorragia postparto: 666.00, 666.02, 666.04, 666.10, 666.12, 666.14, 666.20, 666.22, 666.24, 666.3, 666.4
- Anemia postparto: 648.20;648.21,648.22,648.23, 648.24
- Transfusión postparto: 99.03-99.04-99.05
- Taponamiento intrauterino 97.72
- Taponamiento Obstétrico de útero y vagina: 75.8,97.75 (Procedimiento)
- Embolización de la arteria uterina: 39.79 ,68.24, 68.25.
- Histerectomía: 68.3-68.4-68.9-74.99(PORRO)
- Dilatación y legrado después de parto o aborto: 69.02
- Retención de placenta sin hemorragia: 667.00,667.02-667.04
- Extracción manual de placenta retenida: 75.4

1. Aportaciones del estudio.

1.1 Estudio prospectivo

A nivel muestral, se observa normalidad en las variables epidemiológicas, clínicas y analíticas, algo habitual en mujeres jóvenes, sanas y sin morbilidades previas, destacando que ningún pH de cordón; ni de arteria ni de vena umbilical marcaron por debajo de 7,10.

En los resultados, como nota aclaratoria, se aprecia a simple vista algún tiempo de bolsa rota prolongado ($508,21 \pm 476,41 \bar{X} \pm DT$ minutos), pudiéndose atribuir a la contabilización de DSCU de roturas prematuras de membranas donde se espera sistemáticamente 12 horas para el inicio de la inducción, con el tiempo consiguiente posterior para el nacimiento.

Obtenemos a en la totalidad de la muestra, una tendencia al pinzamiento precoz, con una media de $0,98 \pm 1,82 \bar{X} \pm DT$ minutos, la media de tiempo para alumbrar fue de $9,57 \pm 8,40 \bar{X} \pm DT$ minutos, estos datos relativamente cortos, sugieren que exista un menor riesgo de HPP, es sabido que a mayor tiempo de alumbramiento mayor riesgo de HPP, por último la media del tiempo necesitado desde el nacimiento al final de la sutura o los procedimientos de reparación perineal fue de $26,85 \pm 14,93 \bar{X} \pm DT$ minutos, podríamos referir la misma aseveración que en el tiempo de alumbramiento, a menor tiempo desde el nacimiento a la reparación perineal, menor probabilidad de HPP.

La analgesia epidural fue la más utilizada con un 68,89% (n=92), siguiendo la tendencia habitual de uso en los países desarrollados.

Las mujeres que no recibieron episiotomía vs si episiotomía fue similar, 77(53,47%) / 67(46,53), sólo hubo un 6,94% más de mujeres que no se practicó episiotomía, obteniendo un 89,58% (n=129) de mujeres, sin desgarro o de primer grado, un 9,03% (n=13) de segundo grado y solo 2 DSCU de tercer grado. Podríamos inferir que se ha realizado una buena praxis de protección perineal, en los partos a estudio.

Otros datos positivos muestrales, el alumbramiento placentario en el 98,61% (n=142) de las ocasiones fue espontaneo, con líquido amniótico claro en el 87,50% (126), aun siendo el inicio del parto inducido en el 42,36% (n=61) de los DSCU, no hubo necesidad de transfusión en el 98,61% 8 (n=142) de la muestra y el 96,53% (n=139) no presentó retención placentaria pasados treinta minutos, de estos datos se podría desprender, que con la metodología empleada se ha logrado minimizar las HPP.

Con respecto al bienestar del recién nacido, el 95,14% (n=132), obtuvieron un Apgar 9-10 (59+73) en el primer minuto desde el nacimiento, a los 10 minutos el 100%, puntuaron con un Apgar 9-10 (3-141), probablemente al ser gestantes de bajo riesgo.

1.1.2 Comparativa DSCU vs Pinzamiento

Las variables anteparto epidemiológicas hemodinámicas no presentaron diferencias entre DSCU y pinzamiento, observando que son grupos homogéneos a efectos comparativos.

Solo aparecieron diferencias en la presión arterial diastólica (**p= 0,044**), siendo más baja en las mujeres donantes; 68,90 mmHg frente a 72,38 mmHg de las no donantes.

Las variables cualitativas comparadas tanto en términos paramétricos, como no paramétricos; gestaciones, paridad, abortos y las gestaciones ectópicas, no arrojan diferencias entre grupos. Solo el número de cesáreas en sus medias, se aprecia una mayor significación (p=0,029) entre las madres que donaron (0,01%) y las que no (0,10%), probablemente sea un sesgo de selección, inconscientemente se procuró que las donaciones de SCU, fueran partos vaginales y se evitaron aquellas sin antecedentes de CST anterior.

Las gestantes primigestas donaron, n=29 (39,73%) más que las secundigestas, n=24 (32,88%), no siendo diferentes, p=0,49. Probablemente las primigestas, estarían más dispuestas a la colaboración al ser un medio nuevo para ellas y esperar qué de esta forma, hubiera un mejor trato por parte del personal hacia ellas.

Los grupos sanguíneos y Rh entre los grupos no fueron diferentes (p>0,05). Refuerza la idea de la homogeneidad muestral.

Aun siendo el inicio del parto inducido en un 39,73% (29) en DSCU y el 45,07% (32) en pinzamiento, todos los partos (144) fueron partos vaginales, aunque fue el criterio de inclusión principal.

No fueron diferentes los grupos en el tipo de alumbramiento placentario; p= 0,50, el alumbramiento fue espontaneo en un 97,26% DSCU /100% pinzamiento, tan sólo en 2 DSCU requirieron extracción placentaria.

No hubo necesidad de transfusión postparto en el 97,26% de las mujeres donantes y en el 100% de pinzamiento. Este dato apoya la seguridad del método.

En la variable estimación del sangrado por parte del profesional, se observa que en ambos grupos fue muy similar, en ambos coincidieron en la estimación de sangrado con su respectiva gravedad, en este estudio se estimaron bien los sangrados.

En el desgarro perineal, al igual que los datos muestrales, la mayor frecuencia fue la no existencia de desgarros o de primer grado en ambos grupos, no siendo diferentes.

La retención placentaria pasados treinta minutos después del parto, no fue diferente, se presentó solo en 4 DSCU y en 1 no donante. Seguridad del método.

Importante resaltar, que sólo dos mujeres que presentaron retención de placenta conllevaron una extracción manual de la misma, y a su vez necesitaron ser transfundidas.

Dos de los DSCU de retención de placenta, alumbraron de forma espontánea antes de ninguna intervención, quizás fueran una desviación de la normalidad.

No hubo diferencia entre el peso de los recién nacidos, ni el peso placentario entre los grupos, aunque se evidencia una tendencia a ser mayor el peso placentario en pinzamiento, al no haber sido drenadas en el proceso.

En cuanto a los valores predictivos de salud perinatal, se obtuvieron resultados positivos al ser partos eutócicos, no necesitando otra clase de intervención que hubiera provocado una pérdida de ese caso. El test de Apgar al décimo minuto de vida, fue de 9-10 (98,62%) de DSCU frente a 10 (100%) de pinzamiento y pH de arteria; 7,28 DSCU/7,29 pinzamiento y vena umbilical 7,34 DSCU /7,35 pinzamiento respectivamente.

En los tiempos tomados del parto y su relación con la donación de SCU, no se encuentra significación en ninguno de ellos, a excepción de la variable “tiempo de nacimiento hasta el final de la sutura o de los procedimientos”; $p=0,002$. Donde se observa un tiempo mayor en el grupo donación ($30,69 \pm 16,37 \bar{X} \pm DT$ min.), que en el grupo pinzamiento ($22,91 \pm 12,19 \bar{X} \pm DT$ min.), hallazgo razonable por la duración misma de la técnica de extracción, pero el hecho de que se prolongue el tiempo desde el nacimiento hasta el final de la sutura algo más de 4 minutos, podría suponer un factor de riesgo añadido de hemorragia y consiguiente deterioro hemodinámico en la gestante que dona la SCU.

En respecto a las diferencias de hematocrito pre y postparto ($p=0,534$), hemoglobina pre y postparto ($p=0,635$), tensión arterial sistólica pre y postparto ($p=0,427$) y tensión arterial diastólica ($p=0,784$), no fueron diferentes entre el grupo DSCU y el pinzamiento, pero si hubo diferencias intergrupales.

1.1.3 Influencia de los tiempos del parto y el manejo de la DSCU en las variables obstétricas

Se obtuvo una correlación significativa en las siguientes variables entre la:

- Duración del periodo de dilatación y el pH venoso fetal ($r=-0,186$, $p\leq 0,030$), a mayor duración del periodo de dilatación menor pH venoso fetal. Se podría explicar al estado hipóxico producido por la prolongación de las contracciones uterinas en el tiempo dando lugar a una disminución del flujo de paso efectivo acumulado en la vena umbilical (Que lleva sangre oxigenada).

- Duración del periodo de dilatación y el índice de Apgar a los 5 minutos ($r=-0,190$, $p\leq 0,023$), a mayor duración del periodo de dilatación menor Apgar a los 5 minutos. Probablemente por idéntica causa.

- Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el final de la sutura ($r=-0,173$, $p\leq 0,050$), a mayor tiempo transcurrido entre el nacimiento y el final de la sutura menor pH arterial. Probablemente debido a la demora en realizar el análisis de la muestra, la cual haga que disminuya su oxigenación, y por consiguiente disminuya el pH.

- Tiempo transcurrido desde el nacimiento al pinzamiento (pinzamiento) con una correlación positiva con el peso fetal ($r=0,316$; $p\leq 0,006$). A mayor peso fetal mayor tiempo empleado en comenzar la donación una vez pinzado el cordón umbilical. Se podría explicar por la mayor dificultad en el parto de los fetos de mayor peso.

El hecho, de que los tiempos involucrados en la donación de sangre de cordón umbilical no se asocie a parámetros de bienestar fetal, apoya la seguridad del método de DSCU, en ningún caso el valor de la arteria fue inferior a 7,12.

1.1.4 Influencia de los tiempos del parto y el manejo de la DSCU en las variables Hemodinámicas

En relación a la posible asociación entre los parámetros temporales y hemodinámicos.

Se observa que existe una relación consistente a nivel significativo entre el:

- Tiempo transcurrido entre el pinzamiento y la donación y la diferencia preparto y postparto de tensión arterial diastólica ($r=-0,314$, $p\leq 0,007$). A mayor duración del tiempo utilizado desde el pinzamiento a la donación, menor diferencia en la tensión diastólica preparto y postparto.

- Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el final de la sutura y: Hemoglobina preparto y postparto ($r=0,315$, $p\leq 0,0001$), hematocrito preparto y postparto ($r=0,337$, $p\leq 0,0001$).

Datos congruentes, conforme avanzan en el tiempo los procedimientos de reparación vagino-perineales, suelen ir ligados a un aumento del sangrado, con la consiguiente disminución del Hct y la Hb y por tanto en las diferencias antes y después del procedimiento.

- Tiempo transcurrido desde el nacimiento al alumbramiento placentario y:

El hematocrito preparto y postparto ($r= 0,317$, $p\leq 0,0001$) y la diferencia de Hematocrito preparto y postparto, ($r=0,301$, $p\leq 0,0001$). Según la bibliografía confirma y la experiencia apunta, que conforme se prolonga el tiempo de alumbramiento placentario, aumenta la probabilidad de pérdida hemática, objetivados aquí, en la diferencia de hemoglobina y hematocrito^{24,60,78,81,108,163}.

1.1.5 Influencia del peso recién nacido en las variables hemodinámicas

Se observa una relación significativa, entre el peso del recién nacido y la diferencia de hemoglobina pre y postparto ($0,185$; $p=0,034$) y la diferencia de tensión arterial sistólica ($0,169$; $p=0,045$) pre y postparto. La explicación más plausible, estaría argumentada en el hecho, de que conforme aumenta el peso del recién nacido conllevaría a un trabajo de parto más laborioso en la fase de dilatación, con una sobredistensión de las fibras miométricas y una mayor dificultad para su contractilidad en el postparto, provocando un aumento del tiempo de contracción uterina y de apertura de los vasos intramiométricos con el consiguiente aumento del sangrado y disminución de la tensión arterial sistólica.

1.1.6 Influencia de la realización de la episiotomía en las variables hemodinámicas

No se aprecia diferencia significativa por el hecho de realizar episiotomía o no, ni la diferencia de hemoglobina pre y postparto y el hematocrito pre y postparto, por realizar donación de sangre de cordón o no. La bibliografía refiere, que el sangrado por la práctica de la episiotomía si produce una diferencia en general de Hct y Hb pre y postparto, independientemente del grupo de estudio. Giacalone PL, Vignal J, Daures JP, et al ¹⁵⁷, obtuvieron que las mujeres a las que se les había practicado una episiotomía tenían más probabilidades de sufrir un descenso de la hemoglobina > 3 g/dl, que las que tenían el periné intacto; $p = 0,002$.

1.1.7 Influencia entre el desgarro perineal y los tiempos del parto

Se obtiene una asociación entre el tiempo transcurrido desde el nacimiento al pinzamiento del cordón umbilical y el desgarro perineal; $p = 0,052$, a mayor tiempo de pinzamiento mayor probabilidad de desgarro perineal, pudiéndose interpretar como un hallazgo debido al azar, ya que el pinzamiento se produce después del nacimiento del RN.

También aparece una asociación entre el peso del recién nacido y la aparición de desgarro perineal, $p = 0,043$, que está expuesta en multitud de publicaciones postulando que a mayor peso fetal mayor probabilidad de desgarro perineal ¹⁸¹⁻¹⁸³.

1.1.8 Relación entre la estimación de la pérdida sanguínea por parte del profesional y las variables hemodinámicas.

Encontramos una asociación estadística, entre las estimaciones de sangrado del profesional y las diferencias de hemoglobina y de hematocrito. Los casos (n) estimados como leves, se reflejan en una diferencia de hematocrito ($p < 0,01$) y hemoglobina menor ($p < 0,01$), que cuando las estimaciones son moderadas o graves. La bibliografía en general afirma que se infravaloran los sangrados sobre todo con cálculo visual ^{170,172,184,185}, en este trabajo el personal que atendió los partos valoró adecuadamente los sangrados.

1.1.9 Diferencia entre el pinzamiento precoz (<60 seg) y el pinzamiento tardío (>60 seg) y los resultados perinatales

Se define como pinzamiento precoz, aquel que se produce antes del primer minuto de vida. Existe gran heterogeneidad sobre los beneficios o desventajas de un tipo de pinzamiento u otro, Laínez Villabona B, Bergel Ayllón E, Cafferata Thompson M, Belizán Chiesa J ¹⁸⁶ en una revisión sistemática del 2005 indican que” *El pinzamiento tardío del cordón umbilical es el tratamiento fisiológico del cordón umbilical. No existe ninguna evidencia científica sobre los beneficios del pinzamiento precoz. Así mismo no existe información científica sobre si el pinzamiento y la tracción del cordón, que es un componente del manejo activo del alumbramiento, requiere que el pinzamiento sea precoz o puede realizarse con iguales resultados con un pinzamiento tardío.*”, su conclusión,” *Esta revisión muestra que no existe clara evidencia para propiciar ninguna de las dos maneras de pinzamiento del cordón*”.

Askelof U, Andersson O, Domellof M, Fasth A, Hallberg B, Hellstrom-Westas L, et al en el 2017 ²⁷, nos indica beneficios perinatales en el pinzamiento >30 seg a nivel de reservas de hierro a los 4 meses del nacimiento.

Nuestro trabajo a nivel muestral, no observa asociación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y las variables perinatales; Apgar al primer (r=0,077; p=0,356), quinto (r=0,011; p=0,901) y decimo (r=-0,060; p=0,477) minuto de vida y pH de arteria (r=-0,036; p=0,683) y vena umbilical (r=-0,012; p=0,894), al nacimiento.

Comparando los dos tipos de pinzamiento tanto en el grupo DSCU como en el pinzamiento, tampoco se aprecia relación significativa en las variables anteriores.

1.2 Estudio retrospectivo

Los hallazgos relevantes obtenidos:

El tiempo de ingreso medio en la muestra fue menor de 72 horas ($\bar{X}=2,48$ días±0,66DT, 59 horas con 52 minutos).

La presencia de primigestas (33,49%; 782) y secundigestas (38,46%; 898) fue diferente a nivel muestral; p<0,001; IC95% 2,188 al 7,744%.

Las nulíparas fueron un 46,60% (1080) y un 40,94% (956) de primípara, diferentes p<0,001; IC 95% 2,785% a 8,525%.

El inicio del parto fue espontáneo en el 81,33% (1899) y el 18,42% (430) mediante inducción del parto, muy significativo, p<0,001; IC 60,595% a 65,113%.

Al respecto del estado del recién nacido a los diez minutos de nacer, el 99,40% (2321) fueron niños sanos con un Apgar ≥ 9 , algo esperable cuando el 100% fueron partos eutócicos.

El hecho de que la HPP sea una patología de baja prevalencia y de aparición en muchas ocasiones no predecible e inesperada conllevó, que al realizar el análisis de los resultados de los diagnósticos y procedimientos obtenidos a nivel muestral (2335), el 79,91% (1866) no fueron sugerentes de HPP, el diagnóstico resultado más frecuente fue el relacionado con la anemia en el parto con o sin mención de estado anteparto (n=4 (0,22%); en el estudio B1 y n=401 (17,17%); en el estudio B2, p<0,001, al ser un diagnóstico que no diferencia entre una anemia u otra, si no va acompañado de otros diagnósticos o procedimientos que indiquen una complicación de hemorragia, retención placentaria, administración de hemoderivados, etc.. En el parto o postparto y con la revisión de los resultados en el estudio B1 vs B2, no se observa un aumento considerable de esos diagnósticos y procedimientos sugerentes de HPP, se puede inferir que su aparición en su

inmensa mayoría es debida, a que en el estudio B2, en el cual se incluyeron todos los diagnósticos relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, siendo fisiológica probablemente de origen dilucional en la gestación, sólo un porcentaje mínimo van acompañado de ellos.

Los diagnósticos resultado no tuvieron una incidencia reseñable, sólo el diagnóstico 648.21, relacionado con la “Anemia en el parto, con o sin mención de estado anteparto”, fue de un 90,63% (en el intervalo de diagnósticos relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos) y un 17,59% (179) del total de la muestra DSCU del estudio B2 y un 75,45% en el intervalo y el 15,53 % (209) del total de los pinzamiento del estudio B2. En el estudio B1, sin los mismos, su incidencia es de 0,13% (1) en los DSCU y un 0,29% (3) en pinzamiento.

El diagnóstico (dentro de los relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos del 280 al 289) con más frecuencia fue el 285.9, “anemia no especificada normocítica no debida a pérdida de sangre” (probablemente dilucional), con un resultado de 92,19% (177) en DSCU y siendo un 17,81% del total de la muestra vs el 85,89% (213) de pinzamiento, siendo un 15,88% del total de la muestra , no apreciando diferencia de ni en la totalidad de diagnósticos de este apartado, ni en la totalidad de la muestra. Algo normal al ser la gestante una mujer con una anemia fisiológica dilucional, además, para ser donante de SCU, son excluidos muchos apéndices incluidos en este apartado de diagnósticos del 280 al 289.

La “anemia en el parto con complicación postparto” (648.22), también fue diferente en los dos estudios, B1 (n=0) y B2 (n=17(0,73%), $p<0,001$. Aunque con incidencia mínima.

En los diagnósticos y procedimientos combinados siguiendo con una incidencia mínima, también hubo diferencia:

- Anemia Parto (648.21) +Placenta o membranas retenidas sin hemorragia (667.02) +Extracción manual de placenta retenida (75.40): B1 (n=0) y B2 (n=4(0,17%), $p<0,001$.

- Anemia Parto (648.21) +Anemia Parto con complicación postparto (648.22): B1 (n=0) y B2 (n=4(0,17%), $p<0,001$.

En el resto de diagnósticos y procedimientos combinados, no hubo diferencia entre DSCU y pinzamiento, entre los dos estudios.

1.3.1 Comparación Diagnósticos/Procedimientos muestra total B1 vs B2

Al comparar los dos estudios B1 y B2 con su muestra total (Anexo XXI), se sigue observando la diferencia existente entre los dos estudios, sobre todo, a expensas de los diagnósticos relacionados con las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, 648.21 y 648.22. Ausencia de resultados 1816 (1) vs 1866 (B2), $p < 0,0001$, al igual que el 648.21; 4 en el B1 y 401 en el B2 y 248.22; con ningún caso en el B1 y 17 en el B2, con igual diferencia que el anterior resultado.

Con lo cual se puede inferir, que con mujeres de bajo riesgo, no hay diferencias.

1.3.2 Estudio retrospectivo B1

La edad materna fue diferente $p < 0,001$, entre los grupos donación y pinzamiento. Así como, gestaciones, paridad, nº de gestaciones ectópicas y cesáreas previas, también lo fueron, $p < 0,01$. Hubo más primigestas en el grupo DSCU un 38,05% frente al 30 de los pinzamiento, de forma significativa, $p < 0,001$, con IC; 3,614% a 12,482%. Probablemente por el proceso explicativo y de empatía con el proceso de donar, y los beneficios que este conlleva para el paciente receptor. El resto fueron secundigestas, tercigestas y ≥ 4 gestaciones, exceptuando estas últimas, menores al 13% en ambos grupos, en el 53,31% de DSCU y en el 51,14% de los pinzamiento, no hubo diferencia, $p = 0,38$, IC -2,504% a 6,829%. Donaron más las mujeres que ya habían gestado alguna vez con anterioridad.

En referencia a la paridad, las Nulíparas donaron un 51,31% vs a las que hubieron parido algún hijo con anterioridad un 48,68%, aunque no fue significativo, $p = 0,31$, IC 95% -2,349% a 7,615%.

La nacionalidad materna más frecuente fue la española con un 86,48% (691) en los DSCU y 72,29% (759), observando una diferencia significativa, entre el número de mujeres de nacionalidad española entre los dos grupos, $\chi^2 = 53,208$, $p < 0,001$. RR 2,45 IC 95% 1,922 a 3,13, $p < 0,001$, la mayor proporción de mujeres que donaron fueron españolas, esa mayor generosidad, puede deberse a barreras idiomáticas, menor peso estimado de los RN entre las inmigrantes, etc....

El peso ($p = 0,0001$), fue diferente. Probablemente se deba a un sesgo de selección, puesto que en acuerdo con estudios previos del equipo del centro de transfusiones¹⁷⁵, se procuraba que las pacientes para ser donantes tuvieran un peso fetal estimado adecuado para que la placenta, fuera acorde también para la donación.

1.3.3 Estudio retrospectivo B2

Los grupos de este estudio son; DSCU n=994 vs pinzamiento n=1341.

La edad materna fue diferente $p < 0,001$, entre los grupos donación y pinzamiento. Así como, gestaciones, paridad, n° de gestaciones ectópicas y cesáreas previas, también lo fueron, $p < 0,01$. Hubo más primigestas en el grupo DSCU un 38,05% frente al 30% de pinzamiento, de forma significativa, $p < 0,001$, con IC; 3,614% a 12,482%. Probablemente por el proceso explicativo y de empatía con el proceso de donar y los beneficios que este conlleva para el paciente receptor. El resto fueron el secundigestas, tercigestas y ≥ 4 gestaciones, exceptuando estas últimas, menores al 13% en ambos grupos, en el 53,31% de DSCU y en el 51,14% de, no hubo diferencia, $p = 0,38$, IC -2,504% a 6,829%. Donaron más las mujeres que ya habían gestado, alguna vez con anterioridad.

En referencia a la paridad, las nulíparas donaron un 51,31%, que las que hubieron parido algún hijo con anterioridad un 48,68%, aunque no fue significativo, $p = 0,31$, IC 95% -2,349% a 7,615%.

La nacionalidad materna más frecuente fue la española con un 86,48% (691) en los DSCU y 72,29% (759), observando una diferencia significativa, entre el número de mujeres de nacionalidad española entre los dos grupos, $\chi^2 = 53,208$, $p < 0,001$. RR 2,45 IC 95% 1,922 a 3,13, $p < 0,001$, la mayor proporción de mujeres que donaron fueron españolas, esa mayor generosidad, puede deberse a barreras idiomáticas, menor peso estimado de los RN entre las inmigrantes, etc....

El peso ($p = 0,0001$) fue diferente al igual que en el estudio B1, probablemente se deba a un sesgo de selección¹⁷⁵, ya expuesto con anterioridad.

2. Resultados propios vs literatura: Consideración para la práctica.

Estudio prospectivo

Resultados principales a comparar:

- a. Pérdida sanguínea.
- b. Posibilidad de retención placentaria.
- c. Tipo de extracción placentaria y número de retenciones de placenta.
- d. Duración del tiempo de alumbramiento

Estudio de retrospectivo

Resultados principales a comparar:

- a. Principales diagnósticos y procedimientos sugerentes de HPP.
- b. Secundarios:
 - Fórmula obstétrica.
 - Sexo del RN.
 - Peso del RN.
 - Apgar de los RN, al minuto, al quinto y décimo minuto.
 - Estancia hospitalaria.

En primer lugar, comenzaremos analizar los resultados de las variables principales y a continuación, otros resultados.

En la exposición de la búsqueda bibliográfica observaremos la tremenda heterogeneidad de los métodos empleados en los diferentes estudios antes mencionados, y que podrían ser causa de la diferencia de resultados entre nuestro trabajo y alguno de los mismos, el hecho de recoger la sangre en una bolsa o no para donación, conlleva un aumento del tiempo para los posibles procesos de reparación perineal y alumbramiento placentario, por consiguiente, un aumento del sangrado ¹⁶¹. Todos los estudios que se exponen a continuación, son de mujeres de bajo riesgo obstétrico, con fetos únicos y vivos, con presentación cefálica, a término (salvo algún autor), con parto normal y pinzamiento a voluntad, en el estudio prospectivo en su mayoría fue precoz. Se consideró, en general, retención placentaria, a la falta de su alumbramiento pasado los 30 minutos postparto.

Guillaume A, et al ¹⁷⁹ y Amat L, et al ¹⁶¹ 2011, son los únicos estudios revisados, que utilizan el mismo método de recolección de la sangre de cordón, recogen la SCU para donación en banco público. Para Amat L, et al ¹⁶¹, su objetivo es idéntico en parte al nuestro, observar el efecto de la DSCU en la expulsión placentaria y la pérdida sanguínea materna, aunque esta la contabiliza en ml, diferenciando la pérdida entre primigestas y multigestas, incluyen también partos instrumentales, pérdida total sanguínea (influenciada por los partos instrumentales) y necesidad de transfusión total (Ídem). No refieren el uso de oxitócicos preventivos, ni a posteriori. Diseña un estudio retrospectivo, los datos se explotaron de la base de datos del proyecto europeo Euphrates, con una muestra de 529 mujeres, pero de distribución desigual 99 (18,71%) donantes y 430 (81,28%) de no donantes.

Guillaume A, et al ¹⁷⁹, realizaron un retrospectivo de cohortes con 7810 (1957+5853) mujeres, con el objetivo de evaluar el beneficio de drenaje del cordón umbilical a través de la recolección de sangre para la prevención de la HPP, incluyendo partos instrumentales.

Es observable, que los estudios que más se aproximan a nuestros resultados, son retrospectivos.

El estudio más aproximado a nuestro trabajo prospectivo, es el de Asicioglu O, Unal C, Asicioglu BB, et al ¹⁶⁴ de 2014 por su metodología similar, y ser realizado en dos hospitales terciarios como el nuestro. Su objetivo es observar la influencia del drenaje SCU en el manejo del alumbramiento.

Se diferencia de este trabajo en su aleatorización, con 485 (242/243) mujeres y drenando la sangre del cordón libremente (no dona), pesando los paños de la sangre depositada en ellos durante las dos primeras horas desde el nacimiento. Practicaron tracción de cordón cuando observaron signos de desprendimiento placentario y la maniobra de Brandt-Andrews para la expulsión. La segunda extracción sanguínea la realizaron a las 24hrs postparto, como en esta tesis. También estudian la necesidad de añadir uterotónicos, en este caso la diferencia radica en que añade dinoprostona en 9 (242) en el grupo DSCU y 12 (243) en pinzamiento y oxitocina 6(242) DSCU y 5(243) pinzamientos, independientemente. No obtienen ningún efecto adverso en el momento del drenaje. Además de está considerado por el metanálisis de Wu HL, Chen XW, et al ¹⁶⁶, como el estudio de los publicados hasta el 2016 con menor riesgo de cualquier clase de sesgo de los que entran en su análisis.

2.1 Duración del periodo de alumbramiento placentario o tercer periodo del parto

En los resultados obtenidos en el nuestro estudio prospectivo, no se observa diferencia ($p=0,10$), entre el grupo donación $11,11\pm 10,05$ min. DT, y el grupo pinzamiento; $7,99 \pm 5,92$ min. DT, aunque si una tendencia al aumento del tiempo de 3,12 minutos, en las mujeres que donaron.

En la literatura revisada, Thomas IL, Jeffers TM, et al ¹⁵⁵, Vasconcelos FB, Katz L, et al ¹⁶⁷ y Parveen S, Razaq R, Muhammad UR, Mubeen S, Ijaz F, Ghafar S ¹⁸⁷ 2020, tampoco encuentran diferencia.

Thomas IL, Jeffers TM, et al ¹⁵⁵, con el estudio aleatorio más numeroso 1908 (919+989) mujeres hasta su fecha de publicación, pero con 30 años de antigüedad, con el objetivo de estudiar si el drenaje de SCU facilita el alumbramiento placentario, planteó un estudio que realizó drenaje libre de la sangre del cordón, aplicó pinzamiento tardío en el grupo drenaje y temprano en los controles pero a criterio de la matrona, manejo activo con sintometrina en hombro anterior IM si la TAD \leq 90mmHg, si era superior administraba oxitocina IM, realizó en ambos grupos TCCU al observar signos de desprendimiento placentario, los resultados en ambos grupos fueron similares, DSCU; $9\pm 12,6$ DT min frente a controles; $9\pm 12,3$ DT min. Midió la pérdida sanguínea en ml perdidos.

Vasconcelos FB, Katz L, et al ¹⁶⁷ mediante un ensayo aleatorio de 226 mujeres (113+213), y con el objetivo de determinar la efectividad del drenaje de SCU en el periodo del alumbramiento placentario, realizó pinzamiento tardío del cordón en ambos grupos, administró 20 UI de oxitocina IM inmediatamente después de nacimiento, en todas las mujeres. Practicó drenaje libre y no refirió la realización de tracción controlada del cordón. La toma postparto del Hct y la Hb la realizó entre las 24 y 48 horas. No observa diferencia en el periodo de alumbramiento placentario, $p=0,66$; $14,2\pm 12,9$ min. DT frente $13,7\pm 12,1$ min de controles.

Parveen S, Razaq R, et al ¹⁸⁷, 2020, para comparar la duración del tiempo de alumbramiento con o sin drenaje placentario diseñaron un ensayo aleatorio controlado, con 188 (94+94) mujeres de 20 a 35 años, contabilizando la pérdida sanguínea en ml perdidos (deja drenar la sangre libremente del CU, para su medición), no utilizan uterotónicos preventivos, si después del alumbramiento Oxitocina IV(no indica dosis), evalúan signos de desprendimiento placentario, pero no indica si hay tracción o no de CU.

No obtienen diferencia, $p=0,66$ en este apartado, $8,5\pm 2,9$ DT min vs $10,8\pm 5,4$ DT min. en controles.

Marzouk and Nayed ¹⁸⁸ 2014 y Nabil and Marzouk ¹⁸⁹ en 2020, replican el ensayo del 2014 con idénticos resultados, con el objetivo de investigar el efecto del drenaje de SCU sobre los resultados del alumbramiento. Diseñaron un ensayo clínico aleatorio controlado, con 116 (58-58) mujeres de 18 a 35 años, dejando drenar la sangre del CU libremente y midiendo la sangre perdida en ml. Al nacimiento inyectaron en infusión oxitocina 10UI en 500 ml de Lactato Rínger a los dos grupos, al aparecer signos de separación placentaria alumbró con tracción controlada de cordón y presión suprapúbica. Al alumbramiento, inyectó 0,2 mgr de methyl-ergotamina. Obtiene una disminución del tiempo de alumbramiento en el grupo DSCU con diferencia ($p < 0,001$), $4,5 \pm 1,7$ DT (2-20) min vs $7,1 \pm 2,9$ DT (2-17) min.

Ghani SA, Janjua M, Mubeen S, Hussain M ¹⁹⁰ 2020, para observar la duración del periodo de alumbramiento de mujeres con drenaje de SCU, diseñaron un ensayo controlado aleatorio con 300(150+150) mujeres de 18 a 40 años, con menos de 5 partos anteriores, obtienen un acortamiento en el periodo de alumbramiento de las mujeres que tuvieron DSCU, $4,48 \pm 1,17$ DT min. respecto a las que no, $6,53 \pm 1,19$ DT min, con diferencia ($p = 0,001$).

Chaudhary M, Shah M, Makwana N ¹⁹¹ 2020, para evaluar la eficacia del drenaje de SCU durante el manejo activo del alumbramiento. Diseñan un ensayo aleatorio controlado, con 126 (63-63) mujeres, realizando la episiotomía a todas las participantes, dejando fluir la SCU y contabilizando la sangre perdida en ml. Utilizan manejo activo del alumbramiento con oxitocina 10 UI IM, masaje uterino y tracción controlada de cordón. Obtiene un acortamiento del periodo de alumbramiento en el grupo DSCU significativa ($p < 0,0001$); $6,133 \pm 7,4$ DT min vs $7,675 \pm 9,358$ DT min en controles.

A reseñar, que en nuestro trabajo controlamos en gran medida y de forma precisa el momento del alumbramiento; una ligera presión suprapúbica más una ligera tensión en el cordón cada 5 minutos, y además de realizarla, también se observan los signos de desprendimiento placentario, fue aplicada en los dos grupos de estudio por igual, para intentar disminuir el posible sesgo de una fuerza excesiva y no regular aplicada de forma continua. En contraposición, los demás estudios revisados, todos encuentran una reducción significativa, en mayor o menor medida.

Giacalone PL, Vignal J, et al ¹⁵⁷ 2000, diseñaron un estudio prospectivo aleatorio 478 (239 +238) mujeres, incluido en la revisión Cochrane del 2008 ⁵⁹, con el objetivo de la comparación de dos técnicas; el uso del drenaje de SCU temprano y un manejo expectante

sin ninguna intervención. La extracción manual de placenta, se tomó en función de una hemorragia excesiva. El grupo drenaje tuvo tracción controlada de cordón multidireccional, para la expulsión placentaria y el control pauta expectante (pero con control cada 5 minutos de signos de desprendimiento y presión suprapúbica). Incluyeron también partos instrumentados. No usaron oxitócicos inmediatamente tras del parto, si en perfusión después de la expulsión placentaria. La placenta retenida la definieron como la falta de alumbramiento antes de los 45 minutos postparto. Consideraron HPP cuando el descenso de la Hb postparto era de $Hb < 3$ gr/d. Encuentran una reducción significativa ($p < 0,001$) de 7 min entre casos (8 (2-40) min) y los controles (15 (1-45) min).

El estudio de Sharma JB, Pundir P, et al ¹⁵⁸, con 958 (478+480) mujeres, realizan un estudio prospectivo aleatorio incluido en la revisión Cochrane del 2011 ¹⁶², cuyo fin fue evaluar el drenaje de SCU como un método para alumbrar la placenta en partos vaginales. Dividen en dos grupos; uno con 478 mujeres con solo drenaje, y otro, con 480 mujeres con tracción controlada de cordón. Utilizaron 0,2 mgr de metilergometrina (Methergin) vía IM, en hombro anterior en ambos grupos. Incluyeron también, partos instrumentales. Obtuvieron una disminución de 3,2 minutos en multigestas y 3,24 minutos primigestas en los casos vs 6,2 minutos multigestas a 8,57 minutos primigestas, en los controles, siendo la diferencia significativa ($p < 0,05$).

Ascioglu O, Unal C, et al, 2014 ¹⁶⁴, ya hemos descrito al inicio del apartado, su diferencia con nuestro trabajo radica en que drena libremente la SCU y utiliza pinzamiento precoz exclusivo, obteniendo un acortamiento de 4,2 minutos en el grupo drenaje frente al control; $3,5 \pm 1,9$ min DT frente a $7,7 \pm 3,4$ min DT, $p < 0,001$.

Roy P, Sujatha MS, et al 2016 ¹⁶⁵, con el objetivo de evaluar la eficacia del drenaje de sangre placentario después del parto vaginal espontáneo como parte del manejo activo del alumbramiento, para disminuir su duración, la pérdida sanguínea y las complicaciones de esta etapa, en contra de no realizarlo, diseñan un estudio aleatorio controlado incluido en el metanálisis de Wu H et al, 2017¹⁶³, con 200 (100+100) mujeres entre 20 y 24 años, manejo activo del alumbramiento con oxitócicos (No indica cuales) en ambos grupos y con extracción placentaria mediante TCCU. Midieron la concentración de hemoglobina a las 48 horas postparto y la pérdida sanguínea en ml, tras la recolección en una bolsa de medición. Obtienen una diferencia $p = 0,0001$, con una media en los casos de $210,5 \pm 83,4$ seg DT frente a $302,5 \pm 94,3$ seg DT, en los controles.

Dutta BK, Manoranjan M ¹⁹² 2017, para evaluar la efectividad del drenaje de SCU en la reducción del periodo del alumbramiento, reducción de la HPP y las complicaciones de este periodo, plantearon un estudio con 100 mujeres, deshecha 53 casos quedándose con 47 (22-25), con oxitocina 10UI IM en hombro anterior y control de tracción en ambos grupos. Dejan drenar la sangre del cordón libremente y recoge la sangre perdida para su medición en ml. Obtiene una diferencia en el tiempo de alumbramiento entre los grupos, $p < 0,001$; $7,41 \pm 1,46$ min DT en el grupo control y $5,57 \pm 0,85$ min DT en los casos.

Elgzar W, Elgzar I, et al 2020 ¹⁹³ con el fin de investigar el efecto del DSCU en el alumbramiento y la incidencia de HPP. Plantean un ensayo clínico, controlado y aleatorio, con 120 mujeres (60+ 60), de 20 a 35 años de edad y pinzamiento precoz. Inmediatamente después del nacimiento, administran 5 UI de oxitocina por vía intramuscular en ambos grupos. (inyectan methergin más oxitocina en algunos casos (9/60) y controles (2/60) vía IM o IV). Drenan la sangre del cordón libremente, realizan TCCU después de la aparición de signos de separación de la placenta. La pérdida sanguínea la miden en ml y realizan a las 24 horas la segunda toma de Hb materna y valoran la incidencia de HPP, necesidad de transfusión sanguínea y la adición de uterotónicos y su dosis. Obtienen reducción una significativa 2,21 min, $5,14 \pm 1,03$ min DT en el grupo control, frente a $7,45 \pm 1,20$ min DT, en los casos; $p < 0,000$.

En nuestro trabajo, obtenemos unos tiempos más largos que los demás autores, salvo Vasconcelos FB, Katz L, et al ¹⁶⁷ en algunos casos del doble de minutos y sin significación.

Podemos inferir, que el proceso el proceso de recolección de sangre para donación por un lado y esta diversidad de procedimientos para el alumbramiento placentario y la inclusión tanto de partos eutócicos como instrumentados podrían explicar esta diferencia.

Como curiosidad, la diferencia de mediciones de tiempo entre los resultados de esta tesis entre el grupo casos también fue de 3 minutos superior al grupo control, como Sharma JB, Pundir P et al ¹⁵⁸.

Respecto al pinzamiento, todos los estudios anteriores practicaron el pinzamiento precoz, salvo Vasconcelos FB, Katz L, et al ¹⁶⁷, que casualmente también obtiene unos resultados como los de esta tesis, donde la elección del tiempo de pinzamiento fue libre y de media se tardó algo más de un minuto en pinzar $1,074 \pm 2,110$ DT min en el grupo control, respecto a un pinzamiento más precoz en los casos $0,882 \pm 1,482$ DT min, pudiendo influir en los resultados.

En el grupo donación de nuestro estudio, el tiempo de alumbramiento obtuvo un mayor grado de dispersión en el número de minutos casi el doble respecto al control. (casos: $11,11 \pm 10,055$ DT min, vs $7,99 \pm 5,918$ DT min, del control).

2.2 Necesidad de transfusión

La incidencia en el trabajo prospectivo fue de 2 (2,74%) transfusiones en los DSCU, frente a ninguna en pinzamiento, no hubo diferencia ($p=0,5$), un Hct y Hb del 21,10% (6,80gr%) y un 19,80% (6,20gr%) respectivamente, y una disminución de TA solo reseñable en el caso más grave, TAD disminuida en 33 mmHg.

En el estudio retrospectivo B1 no se observa necesidad de transfusión en ningún grupo. En el estudio retrospectivo B2 en los procedimientos que denotarían necesidad de transfusión sanguínea, tampoco se observa una gran incidencia y diferencia, los procedimientos; 99.03; 4 DSCU y 1 pinzamiento ($p=0,17$) y el 99.04; ningún DSCU y 1 pinzamiento ($p=1,00$), (99.03 (Otra transfusión de sangre entera), 99.04 (Transfusión de concentrado de hematíes)).

En este epígrafe, aún sin diferencia, se observa la mínima incidencia al añadir las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos.

A pesar de la diferencia metodológica con nuestro trabajo, muchos autores tampoco encontraron diferencia por el hecho de realizar DSCU o no; Giacalone PL, Vignal J. et al ¹⁵⁷ 2000, transfundió a 1 control; 0(239), 1(238(0,42%)).

Sharma JB, Pundir P. et al ¹⁵⁸, no halló diferencia entre los grupos; 7/478 (1,46%) drenaje vs 9/480(1,87%) control.

Jongkolsiri P, Manotaya S. 2009 ¹⁶⁰, cuyo objetivo fue observar el efecto del DSCU en la duración del alumbramiento placentario. Plantearon un ensayo aleatorio controlado con 100 (49+50) mujeres incluido en la revisión Cochrane del 2011 ¹⁶². Incluyeron partos instrumentales (fórceps y ventosa). Al observar los signos de alumbramiento placentario, procedieron al mismo mediante la maniobra de Brandt-Andrew, no transfundieron a ningún participante.

Al-Jeborry M, Gatea AK, Witwit S ¹⁹⁴, necesitaron transfundir a 1 control, aunque no significativo ($p= 0,31$).

Amat L, Sabrià J, et al ¹⁶¹ 2011, con un estudio de revisión en el que se incluyeron partos instrumentados, con Donación de SCU no drenaje, tampoco encontró diferencia entre los dos grupos; donantes 3(99) y no donantes 6(430), $p=0,28$.

Sreelatha S, Vedavathy N, Ayisha K 2013 ¹⁹⁵, con el fin de evaluar el drenaje de SCU en el periodo del alumbramiento, realizaron un estudio prospectivo con 100(50+50) mujeres. Drenaron la SCU libremente y midieron la pérdida sanguínea en ml perdidos. Al observar los signos de desprendimiento placentario practicaron TC para la extracción placentaria. Si el sangrado era abundante por atonía, añadieron 10 UI de oxitocina en 500 de suero fisiológico, si este continuaba, añadieron 250 mg prostaglandinas (PGF2a) vía IM. Sólo transfunden a 2(50) controles, ningún caso 0 (50).

Mohamed A, Bayoumy HA, Abou-Gamrah A, El-shahawy A ¹⁹⁶, en su estudio aleatorio con 180 (90+90) mujeres, compararon el drenaje de SCU con el no realizarlo, incluyendo partos instrumentados (fórceps y ventosa). Inyectaron 5 UI de oxitocina IM, inmediatamente después del parto. Drenaron la sangre del cordón libremente y midieron la pérdida sanguínea en ml. Utilizaron TC después de observar los signos de desprendimiento placentario, y no tuvieron necesidad de transfusión en el grupo drenaje y 1 (1,1%) en el control (p=1,000).

Rashmi MB, Hadalagi NM ¹⁹⁷ 2018, para evaluar la efectividad del DSCU en el acortamiento del tiempo de alumbramiento y como método de prevención de la HPP, plantearon un estudio prospectivo aleatorio, con 200 mujeres (100+100). Incluyeron partos instrumentados. Dejaron drenar la SCU libremente en las DSCU. Practicaron TCCU tras signos de separación placentaria. No utilizaron oxitócicos profilácticos inmediatos postparto, solo en caso de atonía uterina, perfundieron 10 UI de oxitocina en 500 ml de suero salino y si la hemorragia persistía administraron prostaglandina (PGF2 α) 250 mcgr por vía intramuscular. La sangre perdida en el alumbramiento se expresó en ml, al ende, la hemorragia postparto la valora por la cantidad de sangre perdida. Sólo transfunden a 1 mujer en el grupo control; 0(100), 1(100(1%)).

Mithala S, Sukonpan K, Chunlaphakhee C 2018 ¹⁹⁸, con el fin de comparar la pérdida de sangre después del parto vaginal entre el drenaje del cordón placentario y el pinzamiento del cordón, realizaron un ensayo prospectivo controlado y aleatorio con 108 (90+90) mujeres de 34 y 42 semanas edad gestacional, incluyendo partos con ventosa. Dejaron drenar libremente la SCU en los casos. Practicaron TCCU para la extracción placentaria. La pérdida de sanguínea se evaluó en ml perdidos. Utilizaron oxitócicos (oxitocina, ergometrina y misoprostol), aunque no indicaron cuando se usaron. Transfundieron a 3 controles; 0 (90), 3 (90) un 3,33%, sin diferencia (p=0,12).

Upadhya R, Rani CG, et al ¹⁹⁹, para evaluar la efectividad del DSCU durante el manejo activo en el alumbramiento y minimizar la pérdida sanguínea materna, realizaron un estudio prospectivo observacional aleatorio en un hospital terciario, con 100 (50-50) mujeres. Con manejo activo sin especificación de este, si había complicaciones añadieron prostaglandinas, oxitocina y otros oxitócicos tampoco especificados. La sangre de cordón drenó libremente y la sangre perdida se expresó en ml. Realizaron una toma sanguínea 24 horas después del parto. Utilizaron TCCU tras observar signos de desprendimiento placentario. No necesitaron transfundir a ninguna mujer; 0(50),0(50).

En contraposición a esta tesis y a los autores anteriores, Ascioglu O, Unal C, et al ¹⁶⁴, obtuvieron una necesidad significativa de transfundir ($p=0,043$) en el grupo control; 12 mujeres ((265)4,9%) y en los casos a 4 ((242)1,7%).

Meena S, Bebincy DD ²⁰⁰ 2017, con TCCU y manejo activo del alumbramiento (MAA) (no indicaron el uterotónico), obtuvieron un 7,5% (15/200) de transfusiones en controles frente al 2% (4/200) en casos, significativo ($p=0,001$).

También en el trabajo de Elgzar W, Elgzar I ¹⁹³, hubieron 2 ((50)3,3%) transfusiones en los casos y 10 ((50)16,7%) en controles, con $p=0,001$.

Como se observa en la literatura, la tendencia es que no haya transfusiones en los grupos o si las hay más en el grupo control. Destacar sobre todo el trabajo de Elgzar W, Elgzar I ¹⁹³, que transfundieron a un 16,7% (10) de controles, resultando curioso, que en este grupo añada en menos ocasiones methergin a la oxitocina (5 (8,3%)) y siendo en algunos casos la diferencia significativa.

Aún con la heterogeneidad de los diseños, algunos admitiendo partos instrumentados, TCCU en un grupo o en ambos, uterotónicos diferentes, estos resultados bajos a excepción del trabajo mencionado Elgzar W, Elgzar I ¹⁹³, podrían deberse a tratarse de mujeres de bajo riesgo.

2.3 Placentas retenidas y extracción manual de placenta

En el estudio prospectivo, tuvimos una incidencia de 5 retenciones placentarias, sin diferencia ($p>0,05$) entre DSCU; 4(69) y los pinzamiento; 1(70). Con referencia a la extracción manual de placenta, obtuvimos 2(71) en el grupo DSCU y ninguna 0(73) en el pinzamiento, sin diferencia.

En el estudio retrospectivo B1, en el diagnóstico relacionado con la extracción manual de placenta (75.40) no hubo diferencia; 14 DSCU vs 10 pinzamiento ($p=0,15$). Los diagnósticos englobados dentro del epígrafe “placenta o membranas retenidas, sin hemorragia y porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia en el Parto, con mención de complicación postparto” (667.02) y “Productos de concepción retenidos después del parto sin hemorragia” (667.12), obtenemos respectivamente, 13 DSCU vs 9 pinzamiento ($p=0,19$) y 0 DSCU vs 1 pinzamiento ($p=1,00$). El diagnóstico relacionado con la “placenta o membranas retenidas sin hemorragia”, 667.02, combinado con el procedimiento 75.40, de “extracción manual de placenta”, fueron los más frecuentes, con un 1,38% (11) en DSCU y un 0,48% (5) en pinzamiento, sin diferencia, $p=0,07$. De éstos sólo obtenemos 3 DSCU y 7 no donantes, que finalizaron en legrado (diagnóstico 69.02; procedimiento de dilatación y legrado después de parto o aborto), $p=0,53$, sin diferencia. Resaltar que hubo significación en la razón de probabilidad; OR 2,9175 IC 95% 1,0096 a 8,431; $p=0,0480$ (667.02+75.40), aunque la magnitud del efecto detectado, sería pequeña (De 1.68 a 3.47 magnitud pequeña)¹⁷⁸.

En el estudio retrospectivo B2, en el diagnóstico relacionado con la “extracción manual de placenta” (75.40), no hubo diferencia, 17 DSCU vs 14 no donantes ($p=0,23$). Los diagnósticos englobados dentro del epígrafe “placenta o membranas retenidas, sin hemorragia y porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia en el Parto, con mención de complicación postparto” (667.02) y “productos de concepción retenidos después del parto sin hemorragia” (667.12), obtenemos respectivamente; 15 DSCU vs 13 pinzamiento ($p=0,25$) y 2 DSCU vs 1 pinzamiento ($p=0,58$). En referencia a las extracciones manuales, procedimiento 75.40, tampoco fue diferente, 17 DSCU y 14 pinzamiento ($p=0,23$), de éstos sólo obtenemos 6 DSCU y 8 no donantes, que son legrados (69.02) ($p=0,80$), sin diferencia. Al igual que en el estudio B1, resaltar que hubo significación en la razón de probabilidad; OR 2,9900 IC95% 1,0356 a 8,6333; $p=0,0429$, aunque su magnitud de efecto es pequeña¹⁷⁸, como en el B1.

Vasconcelos FB, Katz L et al ¹⁶⁷, no citan las placentas retenidas, pero obtienen 4 (113) extracciones manuales de placenta en casos y 1 (113) en pinzamiento. Similar a nuestros resultados, también sin significación.

Giacalone PL, Vignal J, et al, 2000 ¹⁵⁷, obtienen 18 (239) extracciones manuales en casos y 20 (239) en pinzamiento, sin diferencia ($p=0,13$).

Asicioglu O, Unal C, et al ¹⁶⁴2014, no tiene ninguna retención placentaria, ni necesidad de extracción manual de placenta, 0 (485), ni en casos, ni en pinzamiento.

Sharma JB, Pundir P, et al ¹⁵⁸2005, y Jongkolsiri P, Manotaya S ¹⁶⁰, incluidos en revisión, como el autor anterior, tampoco obtienen ninguna retención placentaria, pese a que el estudio de Sharma JB, Pundir P, et al ¹⁵⁸(n=956) tuvo una participación muy alta en comparación del resto de trabajos y ambos estudios incluyeron partos instrumentados.

El resto de autores informan de una incidencia muy baja y no significativa,

Shravage JC, Silpa P, et al 2007 ¹⁵⁹, con el objetivo de estudiar el drenaje de SCU, para la prevención de la HPP, diseñaron un ensayo aleatorio controlado con 200 mujeres sin especificar el número asignado a cada grupo, fue incluido en la revisión Cochrane del 2011 ¹⁶². La asignación se realizó después del parto. Midieron la sangre pérdida en ml. Realizaron TCCU para la expulsión placentaria y no utilizaron oxitócicos profilácticos, si se administró methergin vía IV después del alumbramiento placentario y si el sangrado aumentaba por atonía, perfundieron 10UI de oxitocina en 500ml de SF. Si esta situación continuaba administraron prostaglandina (PGF2a) IM. No obtuvieron ninguna placenta retenida; 0 (100), 0 (100).

Makvandi S. Shoushtari SZ, Hosseini VZ 2013 ²⁰¹, plantearon un ensayo prospectivo aleatorizado, cuyo objetivo fue comparar el DSCU con la inyección de oxitocina intraumbilical en el manejo del alumbramiento, está incluido en el metanálisis de Wu HL, Chen XW, Wang P, et al 2017 ¹⁶⁶, seleccionan 152 mujeres primigestas de 18 y 35 años de edad, divididas en 3 grupos: A. n=51 con inyección en vena intraumbilical de 20 unidades de oxitocina, diluidas en 20 ml de solución salina al 0,9% inmediatamente después del parto. B. n=50 con drenaje de SCU y C. n=51 sin intervención. No utiliza oxitócicos tras el nacimiento. TCCU después de la aparición de signos clínicos de separación, para el alumbramiento placentario. No tuvo ninguna retención en los tres grupos: 51(0), 50(0), 51(0).

Sreelatha S, Vedavathy N, Ayisha K, et al 2013 ¹⁹⁵, solo una placenta retenida en pinzamiento 1(50(2%)), ninguna en casos.

Choppala N, Ramana PV 2016 ¹⁸⁰, con el fin de evaluar la efectividad del DSCU para el control de la pérdida sanguínea en el periodo de alumbramiento, diseñaron un ensayo aleatorio controlado sobre 500 (250+250) mujeres. En el grupo control, realizaron presión suprapúbica cada 5 minutos y masaje postalumbramiento. Ninguna profilaxis oxitócica al nacimiento. A los 10 minutos en el grupo estudio si la placenta aún no había sido expulsada se pasó al manejo expectante. En ambos grupos se alumbró con presión supra púlica más

TCCU (multidireccional en los casos) del cordón. Dejó drenar libremente la SCU. Midieron el tiempo de finalización de la sutura perineal, pero no muestran los datos en el artículo. Definieron la HPP como una caída de la hemoglobina de 3 gr/dl o más. Tomaron una segunda muestra de hemoglobina para la comparación a las 48 horas postparto. Obtuvieron sólo 3(250) placentas retenidas en casos y 5(250) en pinzamiento. No diferentes.

Guillaume A, et al ¹⁷⁹ 2015, no obtienen diferencia, $p=0,50$, 48 (2,45%) vs 160 (2,73%).

Dutta BK Manoranjan M ¹⁹², no obtienen ninguna retención placentaria.

Kaba M, Engin Y, Yapar E, et al ²⁰², para estudiar si el drenaje de SCU acorta el tiempo de alumbramiento en mujeres que se les administra oxitocina IV en ese periodo, plantearon un ensayo de cohortes con 112 mujeres (53 +59). Dejaron drenar libremente la SCU en los casos. Infundieron por vía intravenosa 20 UI de oxitocina en 500 ml de solución de Rínger lactato inmediatamente después del parto de forma ininterrumpida 2 horas en ambos grupos. No especifican si traccionan o no del cordón para su extracción. Determinó la duración del alumbramiento con un reloj controlado por el mismo médico. A las 6 horas postparto tomó una muestra de sangre para evaluar los niveles de hemoglobina materna. No obtuvieron ninguna (0(53)) placenta retenida ni en casos y 1(59) en controles, que fue extraída de forma manual.

Mohamed A, Bayoumy HA, Abou-Gamrah A, et al 2017 ¹⁹⁶, no obtuvieron ninguna retención en casos y 2 retenciones en controles con extracción manual, sin diferencia; 0(90), 2(90(2,2%)), $p=0,497$.

Gupta N, Agarwal M, Singh S, et al ²⁰³, para estudiar el efecto y la seguridad del drenaje de SCU como parte del manejo activo del alumbramiento en partos espontáneos, plantearon un ensayo aleatorizado en 400 (200+200) mujeres. Dejaron drenar libremente la sangre del cordón, sin especificar como y como midieron la sangre perdida. Aplicaron el manejo activo en el alumbramiento (no refiere el uso de uterotónicos, ni si hay tracción controlada, etc.). Controlaron la duración del alumbramiento en tramos de 3 minutos y la pérdida de sanguínea es medida en ml, la disminución en la concentración Hb postparto la dividieron en tramos de 1 gr%, hasta >2 gr%. Obtuvieron una incidencia de 1(200) retención placentaria en casos y dos (200) en controles, de este grupo 1 placenta fue extraída de forma manual, sin diferencia.

Upadhya R, Rani C, Poojari V 2019 ¹⁹⁹, no tuvo incidencia en estas variables.

Nabil H, Marzouk T ¹⁸⁹2020, tampoco obtuvieron ninguna incidencia en estas variables.

Elgzar W, Elgzar I, Ibrahim H, et al 2020 ¹⁹³, obtuvieron 3(60) retenciones en controles, ninguna (0(60) en casos ($p=0,001$).

Al-Jeborry M, Gatea AK, Witwit S ¹⁹⁴, en un estudio prospectivo con 200 mujeres (100+100) de menos de 5 partos previos, realizando tracción de cordón una vez signos de desprendimiento placentario, no refiriendo utilización de uterotónicos. Obtuvieron 2 retenciones placentarias en los controles sin diferencia ($p>0.05$), que terminaron en extracción manual de la misma, también sin diferencia ($p=0,1$).

Todo parece indicar que la tracción controlada de cordón, el uso de oxitócicos profilácticos al nacimiento y, sobre todo, el tratarse de mujeres de bajo riesgo, puede ser la causa de esta baja incidencia.

2.4 Pérdida sanguínea

En el estudio retrospectivo evaluamos los diagnósticos relacionados con la Anemia postparto. Los diagnósticos más prevalentes fueron el 648,21 y el 648,22 englobados en "otras enfermedades actuales de la madre, clasificables bajo otros conceptos, pero que complican el parto, con o sin mención de estado anteparto" (648.21) y "con mención de complicación postparto" (648.22), en este apartado pueden aparecer las anemias típicas dilucionales de las gestantes.

En el estudio B1 el diagnóstico más frecuente fue el 648.21, con una incidencia de 1 caso y 3 pinzamiento, sin diferencia ($p=0,64$).

En el estudio B2 el diagnóstico 648.21, obtuvo una incidencia de 181 DSCU y 238 pinzamiento, sin diferencia ($p=0,81$) y el 648.22, sólo 14 DSCU y 17 pinzamiento, sin significación ($p=0,91$), que podrían haber tenido repercusión en el postparto. Observar en el B1 sólo aparece el diagnóstico 648.21, probablemente por la no inclusión de las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, pero tampoco aparece diferencia.

En nuestro trabajo prospectivo para evaluar la pérdida sanguínea estudiamos las variables hemodinámicas; hematocrito (Hct), hemoglobina (Hb) y la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), pre y postparto.

Resulta interesante el hecho de que no hay diferencias en estimaciones hemodinámicas "diferencias" antes y después entre los grupos DSCU y pinzamiento.

Sin embargo, cuando se analizan por separado, se observa que hay una disminución significativa del hematocrito y hemoglobina en los dos grupos, así como de la presión arterial diastólica en el grupo pinzamiento.

La diferencia en la PAS preparto y postparto en pinzamiento, no fue significativa ($p=0,248$). Aunque si lo fue en los DSCU ($p=0,067$).

Al comparar las medias de PAD postparto, con los datos obtenidos en el preparto, obtenemos una diferencia significativa en pinzamiento ($p= 0,011$) y no así en los DSCU ($p= 0,252$).

El Hct pre y postparto tanto en DSCU y pinzamiento fueron diferentes ($p=0,000$), así como, la Hb ($p=0,000$).

Los siguientes autores también encuentran diferencias entre los grupos:

Roy P, Sujatha MS, Bhandiwad A, et al ¹⁶⁵, diferente el descenso de Hb pre y postparto en ambos grupos; $0,6\pm 0,3$ vs $1,1\pm 0,25$, $p<0,01$ y la Hb(gr%) pre y post, en ambos grupos; pre. $10,2\pm 0,56$ vs $9,9\pm 0,58$ y post $9,6\pm 0,62$ vs $8,8\pm 0,71$, $p=0,001$.

Meena S, Bebincy D ²⁰⁰, también existe diferencia en el descenso de Hb pre y postparto entre casos y controles, $0,68\pm 0,3$ vs $0,28\pm 0,15$, $p<0,01$.

Gupta N, Agarwal M, Singh S, et al ²⁰³, dividiendo en grupos con Hb<1,1-2 y 2 gr%, también encuentran diferencia, $\chi^2 =66,820$, $p=0,000$. La causa probable sea la disminución del volumen circulante debido al sangrado fisiológico en el proceso de parto, viéndose afectado también el Hct y la Hb, con un descenso significativo, en ambos grupos, aunque más acusado en los casos.

Kaba M, Engin Y, Yapar E, et al ²⁰², no encuentra diferente el descenso de Hb pre y pos entre los grupos realizando la toma a las 6 horas postparto; casos $0,6$ ($0,3-2,6$) y controles $0,6$ ($0,1-1,2$), $p=0,17$. Se observa que al realizar la toma postparto precozmente (6 hrs), la pérdida sanguínea podría estar compensada y no ser sensible al resultado.

No fueron diferentes en nuestro trabajo las variables hemodinámicas postparto, entre los casos y controles: Hct ($p= 0,534$), Hb ($p= 0,635$), TAS ($p= 0,784$), TAD ($p= 0,427$).

Parveen S, Razaq R, Muhammad UR, et al ¹⁸⁷ 2020, no encuentra diferencia en el hematocrito postparto ($p=0,21$), el cual toman entre las 24 y 48 horas postparto; $31,3\pm 3,4$ $\bar{X}\pm DT$ casos frente a $32,6\pm 4,5$ $\bar{X}\pm DT$ controles.

Los autores que se exponen a continuación obtuvieron diferencias;

Asicioglu O, Unal C, Asicioglu BB, et al ¹⁶⁴, Hb y Hct pos; casos: $9,8 \pm 1,0 \bar{X} \pm DT$ y $30,6 \pm 3,0 \bar{X} \pm DT$ y controles: $9,1 \pm 0,9 \bar{X} \pm DT$ y $29,0 \pm 3,3 \bar{X} \pm DT$, respectivamente.

Elgzar W, Elgzar I, Ibrahim H ¹⁹³, encuentran diferente la PAS y PAD pos, Hb y Hct pos en ambos grupos. PAS pos en los casos; $112,4 \pm 5,3 \bar{X} \pm DT$ y en controles; $109,1 \pm 5,5 \bar{X} \pm DT$ ($p < 0,001$), PAD pos $66,6 \pm 4,9 \bar{X} \pm DT$ vs $64,2 \pm 4,5 \bar{X} \pm DT$ en controles ($p < 0,001$), Hb pos. $10,7 \pm 1,6 \bar{X} \pm DT$ vs $10,2 \pm 1,2 \bar{X} \pm DT$ ($p < 0,001$), Hct pos. $30,5 \pm 3,7 \bar{X} \pm DT$ vs $29,5 \pm 3,0 \bar{X} \pm DT$ ($p < 0,001$).

Roy P, Sujatha MS, Bhandiwad A ¹⁶⁵, presentaron en su estudio, una pérdida sanguínea significativa, con media en el grupo de estudio de 227,5 ml (\bar{X}) frente a 313,3 ml (\bar{X}) en el grupo control ($p < 0,0001$). También obtuvo una disminución muy significativa en la Hb% postparto de $0,6 \pm 0,3$ gr/dl ($\bar{X} \pm DT$) en los casos frente a $1,1 \pm 0,25$ gr/dl ($\bar{X} \pm DT$) en los controles ($p < 0,0001$).

En los estudios dónde se han **aplicado los oxitócicos y la DSCU, la contracción uterina es homogénea en todas las partes del útero**, conforme se desprende la placenta se va adaptando al útero, no siendo así en los estudios en los que no se han aplicado oxitócicos profilácticos, probablemente no haya habido el mismo tono en la pared muscular. Esto nos indicaría que al disminuir el volumen intraplacentario y la contracción no ser tan rápida, se formaría un coágulo intracavitario mayor, que aumentaría la presión hacia el cuello uterino y a su vez se produciría una adaptación uterina al nuevo volumen (No tan rápida como la oxitócica), que podría disminuir del tiempo de expulsión placentaria, no ocurriendo así en los estudios con oxitocina profiláctica, en los que el peso del coágulo formado sería menor por el mismo mecanismo pero a la inversa, al reducirse por contracción el volumen uterino, disminuyendo el peso del mismo y aunque mínimo ese acortamiento del tiempo de expulsión placentaria podría enmascarar el efecto de la DSCU sobre el tiempo de alumbramiento y la tendencia a anemización no significativa en las donantes.

En la correlación entre los tiempos del parto y el manejo de la DSCU y las variables hemodinámicas.

Se observa que existe una relación significativa:

- Tiempo transcurrido entre el pinzamiento y la donación y la diferencia preparto y postparto de tensión arterial diastólica ($r=-0,314$, $p\leq 0,007$). A mayor duración del tiempo utilizado desde el pinzamiento a la donación, menor diferencia en la tensión diastólica preparto y postparto.

La explicación de “a mayor tiempo de donación mayor hemorragia”, podría ser la siguiente; a nivel fisiomecánico, ocurren dos mecanismos al administrar la oxitocina, en un primer momento disminuye el lecho de unión decidual con un volumen placentario mantenido, este hecho produce un sangrado y la formación del coagulo que va progresando y en segundo lugar al alumbrar la placenta disminuimos su volumen de forma rápida , con lo cual de forma transitoria aumenta la hemorragia retroplacentaria al abrirse las bocanas vasculares de nuevo hasta que el útero se vuelve a adaptar al nuevo volumen, por eso a mayor tiempo de donación mayor es la pérdida hemática, también explicaría la tendencia a la disminución hemática en las mujeres donantes.

- Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el final de la sutura y: la hemoglobina preparto y postparto ($r=0,315$, $p\leq 0,0001$) y el hematocrito preparto y postparto ($r=0,337$, $p\leq 0,0001$).

Datos congruentes, conforme avanzan en el tiempo los procedimientos de reparación vagino-perineales, suelen ir ligados a un aumento del sangrado, con la consiguiente disminución del Hct y la Hb y por tanto en las diferencias antes y después del procedimiento.

- Tiempo transcurrido desde el nacimiento al alumbramiento placentario y:
 - Hematocrito preparto y postparto ($r= 0,317$, $p\leq 0,0001$).
 - La diferencia de Hematocrito preparto y postparto, ($r=0,301$, $p\leq 0,0001$).

Según la bibliografía confirma y la experiencia apunta, que conforme se alarga el tiempo de alumbramiento placentario aumenta la probabilidad de pérdida hemática, objetivados aquí en la diferencia de hemoglobina y hematocrito ^{41,65,83,120,149,204}.

Influencia del peso placentario y del recién nacido en las variables Hemodinámicas

- Peso del recién nacido y la diferencia de hemoglobina postparto, ($r=0,185$, $p\leq 0,034$). A mayor peso fetal mayor disminución de la hemoglobina postparto. Magann EF, Evans S, Hutchinson M, et al ⁹⁶, Álvarez-Silvares E, García-Lavandeira S, Rubio-Cid P ²⁰⁵, Hernández-Morales M, García-de la Torre J ⁸⁶ y otros autores ^{90,99,206}, relacionan el peso fetal con la disminución de la Hb postparto.

- Peso del recién nacido y la diferencia de tensión arterial sistólica postparto ($r=0,169$, $p\leq 0,045$). A mayor peso fetal mayor diferencia de la tensión arterial sistólica preparto y postparto. La bibliografía ⁸⁷ relaciona de forma directa el aumento de peso fetal, sobre todo >4000 gr, con la HPP.

Abril- FP, Guevara AS, Ramos A, Rubio JA ¹⁸², relacionan de forma significativa un peso del RN >3100 gr, como un factor de riesgo de presentar un desgarro perineal que requiere sutura.

Sánchez M, López M, Sánchez Muñoz A, Gil F, Aguilar V ²⁰⁶, obtienen en su trabajo que por cada kilogramo que aumente el feto, el riesgo de HPP aumenta aproximadamente por cinco cuando a igualdad de pesos el riesgo es 1.

También es sabido que existe una mayor probabilidad de atonía, sobre todo en macrosomas ²⁰⁷ por sobredistensión uterina, y por consiguiente mayor pérdida hemática con una posible repercusión hemodinámica.

No encontramos una asociación estadística entre el peso placentario y las variables hemodinámicas.

Probablemente el uterotónico utilizado influya en este apartado de una forma, el methergin IV tiene un efecto mayor que el de la oxitocina como profiláctico de la atonía uterina, pero por los posibles efectos adversos sobre todo cardiovasculares, se tiende a ser precavidos con su uso.

Influencia de la realización de la episiotomía en las variables hemodinámicas

No obtenemos diferencia por el hecho de realizar episiotomía o no, y la diferencia de hemoglobina pre y postparto y el hematocrito pre y postparto, por realizar donación de sangre de cordón o no. La bibliografía refiere que, el sangrado por la práctica de la episiotomía, si produce una diferencia en general de Hct y Hb pre y postparto, independientemente del grupo de estudio Giacalone PL, Vignal J, Daures JP, et al ¹⁵⁷ obtuvieron que las mujeres a las que se les había practicado una episiotomía tenían más

probabilidades de sufrir un descenso de la hemoglobina > 3 g/dl, que las que tenían el periné intacto, $p = 0,002$.

Influencia entre el desgarro perineal y los tiempos del parto

Se obtiene una asociación entre el tiempo transcurrido desde el nacimiento al pinzamiento del cordón umbilical y el desgarro perineal, $p = 0,052$, a mayor tiempo de pinzamiento mayor probabilidad de desgarro perineal, pudiéndose interpretar como un hallazgo debido al azar, ya que el pinzamiento se produce después del nacimiento del RN.

También aparece una asociación entre el peso del recién nacido y la aparición de desgarro perineal, $p = 0,043$, que está expuesta en multitud de publicaciones, postulando que a mayor peso fetal, mayor probabilidad de desgarro perineal ¹⁸¹⁻¹⁸³.

Diferencia entre el pinzamiento precoz (<60 seg) y el pinzamiento tardío (>60 seg) y los resultados perinatales

Se define como pinzamiento precoz, aquel que se produce antes del primer minuto de vida.

Existe una gran heterogeneidad de opiniones sobre los beneficios o desventajas de un tipo de pinzamiento u otro.

Askelof U, Andersson O, Domellof M ²⁷, nos indican beneficios perinatales en el pinzamiento >30 seg a nivel de reservas de hierro a los 4 meses del nacimiento.

A nivel muestral, no observa asociación entre el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y las variables perinatales; Apgar al primer ($r=0,077$; $p=0,356$), quinto ($r=0,011$; $p=0,901$) y decimo ($r=-0,060$; $p=0,477$) minuto de vida y pH de arteria ($r=-0,036$; $p=0,683$) y vena umbilical ($r=-0,012$; $p=0,894$), al nacimiento.

Comparando los dos tipos de pinzamiento tanto en DSCU como en pinzamiento, tampoco se aprecia relación significativa en las variables anteriores (Apgar1; $p= 0,356$, Apgar5; $p=0,901$, Apgar 10; $p=0,477$, pH Arteria U. $p= 0,683$, pH Vena U. $p=0,894$).

2.5 Hemorragia postparto

La incidencia de HPP en el estudio prospectivo fue de; 4 (n=73) DSCU y 1 (n=71) no donantes. No siendo significativa ($\chi^2=0,828$, $p=0,3628$). Pese a que la disminución de Hb y Hct fue de 4 gr/% en la Hb postparto y una disminución de 10 puntos en el Hct con respecto a la toma en el parto.

Sólo hubo necesidad de transfusión en 2 DSCU, como hemos visto anteriormente.

En el estudio retrospectivo B1 (excluidos los diagnósticos de las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos), se obtiene una incidencia mínima no significativa; 3 (n=799) donantes de SCU y 2 (n=1050) pinzamiento, ($p=0,66$).

En el estudio retrospectivo B2 (de mayor tamaño, al incluir los diagnósticos de las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos), también se obtiene una incidencia mínima no significativa, 3 (n=994) donantes de SCU y 5 (n=1341) pinzamiento ($p=1,00$). Los datos corresponden al diagnóstico 666.12, (englobado en el grupo otra hemorragia inmediata del postparto, subgrupo parto, con mención de complicación postparto, definida como una hemorragia durante las primeras 24 horas después de la expulsión de la placenta).

El procedimiento de taponamiento obstétrico de útero o vaginal (75.80) y el procedimiento de extracción no quirúrgica de dispositivo terapéutico del aparato genital (97.75), presentaron una incidencia de 1 DSCU (0,001%) en el 75.80; y 2 no donantes (0,001%) ($p=1,00$) y el procedimiento 97.75, (0,001%) DSCU y 2(0,001%) pinzamiento ($p=1,00$), sin diferencia.

Diversos autores tampoco encuentran diferencia ^{155,157,158,164,180,195,197-199,208}, Guillaume A, et al ¹⁷⁹2015, con el objetivo de evaluar el beneficio de drenaje del cordón umbilical a través de la recolección de sangre de CU para la prevención de la HPP, realizaron un estudio retrospectivo de cohortes con 7810 (1957+5853) mujeres, manejo activo del alumbramiento (no mencionan control de tracción) con 10 UI de oxitocina, sin indicar ni en qué momento ni vía de administración, incluyendo partos instrumentales. No obtienen diferencia para HPP>500ml, $p=0,12$, 71(3,6%) vs 260(4,4%), también refieren tener menos atonía en el grupo **drenaje** (37(1,9%) vs 165(2,8%), $p=0,025$), que lo **define como un factor preventivo para la HPP**.

Asicioglu O, Unal C, Asicioglu BB, et al ¹⁶⁴ no obtienen diferencia ($p=0,096$), casos (8(3,3%)) y controles (16(6,6%)). Sharma JB, Pundir P, Malhotra M, et al ¹⁵⁸, observan una incidencia de 36/478 en casos frente a 41/480 en controles, aunque no refieren como la ponderan.

Al-Jeborry M, Gatea AK, Witwit S, et al ¹⁹⁴, no encuentran diferencia ($p=0,31$), sólo obtienen una 1 HPP en el grupo control.

Otros autores encuentran diferencia:

Roy P, Sujatha MS, Bhandiwad A, et al ¹⁶⁵, obtienen 1(100) en casos frente a 9(100) en controles, $p<0,01$, aunque no especifican cómo define la HPP, se observa en los resultados por ml perdidos.

Meena S, Bebincy D, ²⁰⁰, obtienen 4 casos y 17 controles, $p=0,004$.

Dutta BK, Manoranjan M ¹⁹², obtienen 1 HPP en controles, ninguna en casos, con diferencia ($p<0,01$), aunque su estudio tiene un tamaño muestral bajo.

Probablemente, como hemos indicado con anterioridad, la causa más probable de la baja incidencia de HPP en este trabajo radique en haber utilizado una igualdad en el protocolo llevado en los dos grupos, práctica habitual en el HUP La Fe de Valencia, por lo cual esta parte retrospectiva tenga resultados similares al grupo prospectivo. Además de recordar que son mujeres de bajo riesgo dentro de una estrategia de cuidado de un país desarrollado.

2.6 Estimación del sangrado por parte del profesional

Prosiguiendo con la comparación de resultados hallados en la bibliografía, obtenemos una asociación estadística entre las estimaciones de sangrado del profesional y las diferencias de hemoglobina y de hematocrito. Los casos (n) estimados como leves se reflejan en una diferencia de hematocrito ($p<0,01$) y hemoglobina menor ($p<0,01$), que cuando las estimaciones son moderadas o graves. La bibliografía en general afirma, que se infravaloran los sangrados, sobre todo con cálculo visual ^{170,172,184,185}, en este trabajo el personal que atendió los partos, valoró adecuadamente los sangrados.

2.7 Tiempo de ingreso hospitalario

En el trabajo retrospectivo se estudió el tiempo de ingreso por parto.

En el estudio B1 la media de DSCU fue $2,47\pm 0,68 \bar{x}\pm DT$ frente a $2,48\pm 0,63 \bar{x}\pm DT$ de pinzamiento, no siendo significativo ($p=0,79$).

En estudio el B2, la media fue en DSCU de $2,48\pm 0,7 \bar{x}\pm DT$ frente a $2,47\pm 0,63 \bar{x}\pm DT$ en pinzamiento, no siendo significativo ($p=0,722$). Nótese, que son resultados prácticamente idénticos.

Giacalone P., Vignal J, Daures JP, et al ¹⁵⁷ si obtiene diferencia ($p=0,019$) entre casos $n=4,3$ (1-11) días de ingreso y controles $4,5$ (1-19). Este trabajo, como se ha mencionado incluye partos instrumentados, se podría pensar que en este hecho está el origen de esta diferencia, pero el número de instrumentaciones entre los grupos es prácticamente similar (20 vs 22).

En esta tesis la incidencia de problemas graves que incidan en la duración de la estancia hospitalaria es mínima, de ahí que no haya diferencia entre grupos.

Como breve recordatorio, de los diagnósticos y procedimientos utilizados en el trabajo retrospectivo:

Enumero los Diagnósticos y procedimientos de la CIE susceptibles de denotar HPP que se emplearon para los dos grupos en el estudio retrospectivo, mediante la expresión cuantitativa de los mismos:

- a. Hemorragia postparto (de HPP)
 - ✓ Taponamiento intrauterino
 - ✓ Taponamiento Obstétrico de útero y vagina
 - ✓ Embolización de la arteria uterina
 - ✓ Histerectomía
 - ✓ Dilatación y legrado después de parto o aborto
 - ✓ Transfusión postparto
- b. Retención de placenta
- c. Extracción manual de placenta retenida
- d. Anemia postparto
- e. Secundarios: tiempo de ingreso hospitalario

2.8 Comparación diagnósticos/procedimientos estudio B1 vs B2

Comparando los diagnósticos resultado hallados con la ausencia de ellos en las mujeres que donaron del estudio B1 frente al B2, se observa que si hay diferencia significativa ($\chi^2=139,49$; $p<0,001$), lo cual resulta lógico dado que en el grupo sin las patologías incluidas en los diagnósticos del 280 al 289 (enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos) no existen en el B1 y su influencia es a expensas de los diagnósticos relacionados con las anemias 248.21 y 248.22 ($p<0,01$ y $p=0,02$ respectivamente).

Si la comparación la realizamos en las mujeres no donantes en el estudio B1 frente al B2, se observa que si hay diferencia significativa al igual que la DSCU ($\chi^2= 184,86$;

$p < 0,001$), de igual forma que la DSCU, no se incluye en el grupo B1 las patologías del intervalo diagnóstico del 280 al 289 (enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos), observar que la diferencia viene dada a expensas de los diagnósticos relacionados con las anemias 248.21 y 248.22 ($p < 0,01$ y $p = 0,003$ respectivamente).

Probablemente el alumbramiento dirigido, junto la DSCU haya disminuido el riesgo de HPP en mujeres multíparas en el estudio B2.

Pese a tener posiblemente casi un 16% de anemias al observar las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos, los resultados son prácticamente idénticos en los grupos de las variables resultado.

3. Fortalezas y debilidades

En nuestro primer estudio se podría explicar la falta de efecto o de resultados favorables por:

- El efecto de la técnica de extracción de la SCU para la donación.
- Ser mujeres con gestaciones de bajo riesgo de desarrollar hemorragias.
- Que todos los participantes recibieron oxitocina profiláctica

prealumbramiento y postalumbramiento para prevenir la hemorragia postparto, mientras que, en los otros estudios sobre el manejo de la tercera etapa del parto, variaron en cuanto a dosis y oxitócico, o no usaron, posiblemente afectando los resultados.

- En la mayoría de los partos se utilizó oxitocina en el caso de adinamia (factor que aumenta el riesgo de hemorragia), lo que posiblemente explica la ausencia de cualquier efecto de la DSCU en esta población.

Uno de los puntos fuertes del estudio prospectivo viene dado por la evaluación de un observador no interviniente en el parto, eliminando el sesgo del observador.

Se podría incluir en fortaleza, que el estudio retrospectivo basado en diagnósticos mediante la CIE, es pionero en este campo de la investigación.

Por otro lado, como una de las limitaciones del mismo se podría indicar, que las mujeres incluidas eran de bajo riesgo y además el tamaño muestral del primer estudio no fue muy elevado. Por este motivo se diseñó un segundo estudio con un tamaño muestral más grande.

Indicar la limitación intrínseca de extrapolación de un estudio de cohortes retrospectivo. En el estudio retrospectivo en su apartado (B2), se compensa la bondad del primero a la hora de observar el comportamiento de la técnica cuando se incluyen ciertas patologías, aunque éstas no deben de excluir la donación, mejorando los resultados.

Centrándose en el proceso puramente mecánico del desprendimiento placentario, algunos autores postulan que el aumentar el volumen intraplacentario inyectando 20 ml de suero fisiológico con 2 UI de oxitocina por la vena umbilical provoca un aumento del volumen en la esponjosa placentaria aumentando la presión y facilitando el desprendimiento de la misma, aunque en la última revisión sobre la retención placentaria se recomienda evitarla, debido a que en los últimos metanálisis con ensayos aleatorios controlados con placebo, no se produjo una reducción significativa de la necesidad de extracción manual de la placenta retenida y a su vez como en esta tesis, se podría pensar en sentido contrario, que la donación de sangre de cordón umbilical reduciría el volumen sanguíneo placentario,

reduciendo el contenido sobre el lecho total de inserción facilitando su desprendimiento y alumbramiento posterior, se puede pensar que por el tamaño muestral no se aprecia este hecho, al aumentar el número de mujeres estudiadas podríamos tener una aproximación más certera del proceso.

En esta tesis se ha respetado en todo momento los deseos de donación de la mujer, dentro de la estrategia de empoderamiento de la misma en el proceso del parto, considerándolo como un elemento positivo desde el punto de vista ético, en su contra con esta decisión se ha eliminado la posibilidad de aleatorización del estudio prospectivo.

Probablemente también con mayor tamaño muestral en el estudio prospectivo, se hubieran obtenido resultados positivos en cuanto a la mejora de parámetros hemodinámicos, como así han obtenido otros investigadores.

El estudio mediante diagnósticos basados en la CIE, podría cuestionarse la validez interna de los mismos, al ser observaciones indirectas de las variables y ser clasificadas por terceras personas. Aunque a resaltar, que el personal clasificador fue el mismo para los dos grupos y se mantuvo en el periodo de tiempo de este estudio, lo cual nos lleva a considerar que no existe un sesgo por parte del investigador, y los clasificadores de la CIE no eran concedores que años después se haría una revisión como la de este estudio.

Conviene recordar que la CIE (Clasificación internacional de enfermedades), es el inventario principal donde se recogen todos los posibles diagnósticos médicos, así como los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Constituye el sistema más importante de codificación para la monitorización de los problemas de salud y para las comparaciones internacionales. La codificación de los diagnósticos y procedimientos la realizan los propios hospitales ²⁰⁹. El ministerio de sanidad español recoge en sus ediciones electrónicas estas clasificaciones ²¹⁰.

El aumento de los criterios necesarios para la DSCU, conllevó a una disminución de su recogida, siendo un hándicap para la obtención de muestras.

El estudio realizado tiene un ámbito de aplicación circunscrito a mujeres con un perfil de bajo riesgo, que coinciden con los criterios de selección para la donación de SCU.

La variable peso de la donación se tomó como referencia para la comparación, no pudiéndose llevar a cabo al no poseer esa información en el centro de transfusiones de referencia, como consecuencia de haber pasado de ser un registro escrito a uno digital y no haber sido digitalizados los registros escritos. Añadir que las unidades de SCU que no alcanzaban el peso mínimo exigido, no eran procesadas ni registradas.

4. Líneas de investigación futuras

La presente tesis doctoral se postula como punto de partida hacia el estudio de la DSCU como un método no perjudicial tanto para la madre como para su hijo, además que podría prevenir y mejorar el estado de la madre en el parto, lo que sustentaría una mayor donación en la práctica.

Se necesitan estudios multicéntricos con muestras más amplias, para confirmar estos hallazgos, así como la inclusión de estudios en partos instrumentados y cesáreas, para estimar la seguridad de la DSCU en partos de mayor riesgo.

Capítulo 6
CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Al revisar los resultados y dentro de un ámbito reducido de aplicación de oxitócicos en el alumbramiento en mujeres de bajo riesgo, que, por ende, son la población diana para la donación de SCU, concluimos:

1. Respecto a la pérdida hemática, no se observa una mayor pérdida hemática ni alteración hemodinámica objetivada por diferencias en Hct, Hb, presión arterial y necesidad de transfusión.

2. Asimismo, no se ha incrementado la necesidad de hospitalización en las madres y sus hijos.

3. La DSCU no incrementa el tiempo del alumbramiento placentario respecto a las pacientes no donantes.

4. La DSCU no se asocia a un aumento de la retención placentaria.

Así pues, podemos afirmar que, bajo los supuestos de este estudio, la donación de sangre de cordón umbilical es un método seguro para las madres y sus hijos.

Resulta estimulante el observar, que el personal de la unidad de paritorios del HUP La Fe, en el período de realización del trabajo prospectivo, cuantificó correctamente las pérdidas sanguíneas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- (1) World Health Organization (WHO). WHO guidelines for the management of postpartum haemorrhage and retained placenta [Internet]. Geneva: WHO; 2009 [citado 9 Feb 2011]. Disponible en:
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK148662/pdf/Bookshelf_NBK148662.pdf.
- (2) WHO. WHO recommendations for the prevention of postpartum haemorrhage [Internet]. Geneva: WHO; 2012 [citado 9 Feb 2022]. Disponible en:
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75411/9789241548502_eng.pdf?sequence=1.
- (3) Mousa HA, Blum J, Abou El Senoun G, Shakur H, Alfirevic Z. Treatment for primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Feb 13;2014(2):CD003249. doi: 10.1002/14651858.CD003249.pub3. PMID: 24523225; PMCID: PMC6483801.
- (4) Valladolid A, López Valverde M, Fraca M. Hemorragia Postparto Precoz [Internet]. Bilbao: Hospital de Basurto; 2010 [citado 10 Mar 2013]. Disponible en:
<http://svgo.es/sites/default/files/Hemorragia%20postparto%20precoz%20MANEJO%20BST%C3%89TRICO.pdf>.
- (5) Rouse DJ, Leindecker S, Landon M, Bloom SL, Varner MW, Moawad AH, Spong CY, Caritis SN, Harper M, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, O'Sullivan MJ, Sibai BM, Langer O; National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. The MFMU Cesarean Registry: uterine atony after primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2005 Sep;193(3 Pt 2):1056-60. doi: 10.1016/j.ajog.2005.07.077. PMID: 16157111.
- (6) Cunningham G, MacDonald PC, Gant NF, Leveno JK, Glistrap CL, Hankins DV, et al. *Williams Obstetricia*. 20nd ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1998.
- (7) Chao NJ. Collection and storage of umbilical cord blood for hematopoietic cell transplantation [Internet]. UpToDate. 2022 [citado 9 Feb 2022]. Disponible en:
<https://www.uptodate.com/contents/collection-and-storage-of-umbilical-cord-blood-for-hematopoietic-cell-transplantation/print>.

- (8) Chao NJ. Selection of an umbilical cord blood graft for hematopoietic cell transplantation. [Internet]. UpToDate. 2019. [citado 15 Mar 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/selection-of-an-umbilical-cord-blood-graft-for-hematopoietic-cell-transplantation?search=lubin%202019&topicRef=3531&source=see_link.
- (9) Instituto Nacional del Cáncer, EEUU. Trasplantes de células madre formadoras de sangre [Internet]. 2013 [citado 12 Ago 2013]; Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/trasplante-de-celulas-madre/hoja-informativa-medula-osea-trasplante>.
- (10) Carreras E. Guía del Trasplante de Médula Ósea para el paciente [Internet]. España: Fundación Josep Carreras contra la leucemia; 2016 [citado 9 Feb 2022]; Disponible en: https://www.fcarreras.org/guia-del-trasplante-de-medula-osea_1388727.pdf
- (11) ACOG Committee Opinion N 771 (Replaces Committee Opinion Number 648, December 2015). Umbilical Cord Blood Banking. *Obstet & Gynecol.* 2019 Mar; 133(3): e249-53. doi: 10.1097/AOG.0000000000003128. PMID: 30801478.
- (12) Ballen KK, Gluckman E, Broxmeyer HE. Umbilical cord blood transplantation: the first 25 years and beyond. *Blood.* 2013 Jul 25;122(4):491-8. doi: 10.1182/blood-2013-02-453175. Epub 2013 May 14. PMID: 23673863; PMCID: PMC3952633.
- (13) Munoz J, Shah N, Rezvani K, Hosing C, Bollard CM, Oran B, Olson A, Popat U, Molldrem J, McNiece IK, Shpall EJ. Concise review: umbilical cord blood transplantation: past, present, and future. *Stem Cells Transl Med.* 2014 Dec;3(12):1435-43. doi: 10.5966/sctm.2014-0151. Epub 2014 Nov 5. PMID: 25378655; PMCID: PMC4250219.
- (14) Shearer WT, Lubin BH, Cairo MS, Notarangelo LD; SECTION ON HEMATOLOGY/ONCOLOGY; SECTION ON ALLERGY AND IMMUNOLOGY. Cord Blood Banking for Potential Future Transplantation. *Pediatrics.* 2017 Nov;140(5): e20172695. doi: 10.1542/peds.2017-2695. PMID: 29084832; PMCID: PMC6091883.
- (15) Laughlin MJ, Eapen M, Rubinstein P, Wagner JE, Zhang MJ, Champlin RE, Stevens C, Barker JN, Gale RP, Lazarus HM, Marks DI, van Rood JJ, Scaradavou A, Horowitz MM. Outcomes after transplantation of cord blood or bone marrow from unrelated donors in adults with leukemia. *N Engl J Med.* 2004 Nov 25;351(22):2265-75. doi: 10.1056/NEJMoa041276. PMID: 15564543.

- (16) Rocha V, Labopin M, Sanz G, Arcese W, Schwerdtfeger R, Bosi A, Jacobsen N, Ruutu T, de Lima M, Finke J, Frassoni F, Gluckman E; Acute Leukemia Working Party of European Blood and Marrow Transplant Group; Eurocord-Netcord Registry. Transplants of umbilical-cord blood or bone marrow from unrelated donors in adults with acute leukemia. *N Engl J Med*. 2004 Nov 25;351(22):2276-85. doi: 10.1056/NEJMoa041469. PMID: 15564544.
- (17) Webb S. Banking on cord blood stem cells. *Nat Biotechnol*. 2013 Jul;31(7):585-8. doi: 10.1038/nbt.2629. PMID: 23839137.
- (18) Barker JN, Wagner JE. Umbilical-cord blood transplantation for the treatment of cancer. *Nat Rev Cancer*. 2003 Jul;3(7):526-32. doi: 10.1038/nrc1125. PMID: 12835672.
- (19) Rebullá P. Cord blood banking 2002: 112,010 of 7,914,773 chances. *Transfusion*. 2002 Oct;42(10):1246-8. doi: 10.1046/j.1537-2995.2002.00256.x. PMID: 12423505.
- (20) Organización Nacional de Trasplantes. Estrategia Nacional de Trasplante Hematopoyético 2020-2025, 3ª fase del Plan Nacional de Médula Ósea 2018-2022 [Internet]. Ministerio de sanidad, consumo y Bienestar Social; 2019 [citado 8 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Documents/ESTRATEGIA%20NACIONAL%20DE%20TPH%202020-%202025.pdf>.
- (21) Nakagawa R, Watanabe T, Kawano Y, Kanai S, Suzuya H, Kaneko M, Watanabe H, Okamoto Y, Kuroda Y, Nakayama T; Chugoku-Shikoku Cord Blood Bank. Analysis of maternal and neonatal factors that influence the nucleated and CD34+ cell yield for cord blood banking. *Transfusion*. 2004 feb;44(2):262-7. doi: 10.1111/j.1537-2995.2004.00645.x. PMID: 14962318.
- (22) Aufderhaar U, Holzgreve W, Danzer E, Tichelli A, Troeger C, Surbek DV. The impact of intrapartum factors on umbilical cord blood stem cell banking. *J Perinat Med*. 2003;31(4):317-22. doi: 10.1515/JPM.2003.045. PMID: 12951888.
- (23) George TJ, Sugrue MW, George SN, Wingard JR. Factors associated with parameters of engraftment potential of umbilical cord blood. *Transfusion*. 2006 Oct;46(10):1803-12. doi: 10.1111/j.1537-2995.2006.00971.x. PMID: 17002638.
- (24) Aroviita P, Teramo K, Hiilesmaa V, Kekomäki R. Cord blood hematopoietic progenitor cell concentration and infant sex. *Transfusion*. 2005 Apr;45(4):613-21. doi: 10.1111/j.0041-1132.2005.04268.x. PMID: 15819684.

- (25) Organización Mundial de la Salud (OMS). Recomendaciones de la OMS para los cuidados durante el parto, para una experiencia de parto positiva: transformar la atención a mujeres y neonatos para mejorar su salud y bienestar: resumen de orientación [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [citado 9 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/intrapartum-care-guidelines/es/> .
- (26) Armson BA, Allan DS, Casper RF. Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection, and Banking. *J Obstet Gynaecol Can.* 2015 Sep;37(9):832-844. doi: 10.1016/S1701-2163(15)30157-2. PMID: 26605456.
- (27) Askelöf U, Andersson O, Domellöf M, Fasth A, Hallberg B, Hellström-Westas L, Pettersson K, Westgren M, Wiklund IE, Götherström C. Wait a minute? An observational cohort study comparing iron stores in healthy Swedish infants at 4 months of age after 10-, 60- and 180-second umbilical cord clamping. *BMJ Open.* 2017 Dec 29;7(12): e017215. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017215. PMID: 29289934; PMCID: PMC5778270.
- (28) Tomé-Blanco E, López-Sedano S, González-González ME. ¿Influye el pinzamiento tardío de cordón umbilical en el resultado del ph neonatal? *Ene.* [Internet]. 2016 Ago [citado 16 Feb 2022];10(2): [aproximadamente 6 p]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200005&lng=es.
- (29) Manegold G, Meyer-Monard S, Tichelli A, Pauli D, Holzgreve W, Troeger C. Cesarean section due to fetal distress increases the number of stem cells in umbilical cord blood. *Transfusion.* 2008 May;48(5):871-6. doi: 10.1111/j.1537-2995.2007.01617.x. Epub 2008 Jan 15. PMID: 18208410.
- (30) Solves P, Perales A, Mirabet V, Roig R. Stress factors and umbilical cord blood banking. *Transfus Med.* 2007 Jun;17(3):205-6; author reply 207. doi: 10.1111/j.1365-3148.2007.00740.x. PMID: 17561864.
- (31) Solves P, Perales A, Fillol M, Bonilla F, Mirabet V, Roig R. Presence of meconium-stained amniotic fluid in cesarean deliveries increases the total nucleated cell content of umbilical cord blood units. *Transfusion.* 2009 Feb;49(2):388-9; author reply 389-90. doi: 10.1111/j.1537-2995.2008.01995.x. PMID: 19389217.
- (32) Bojanić I, Golubić Cepulić B. Umbilikalna krv kao izvor matičnih stanica [Umbilical cord blood as a source of stem cells]. *Acta Med Croatica.* 2006 Jun; 60(3):215-25. Croatian. PMID: 16933834.

- (33) Tsagias N, Koliakos I, Lappa M, Karagiannis V, Koliakos GG. Placenta perfusion has hematopoietic and mesenchymal progenitor stem cell potential. *Transfusion*. 2011 May;51(5):976-85. doi: 10.1111/j.1537-2995.2011.03077.x. Epub 2011 Mar 7. PMID: 21382046.
- (34) Dizdarevic J, Izetbegovic S, Ardat M, Stojkanovic G. Intraumbilical injection of oxytocin in treatment of retained placenta: Our experience. *Technics Technologies Education Management-Ttem* 2011;6(1):13-16.
- (35) Kumar N, Jahanfar S, Haas DM, Weeks AD. Umbilical vein injection for management of retained placenta. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Mar 11;3(3):CD001337. doi: 10.1002/14651858.CD001337.pub3. PMID: 33705565; PMCID: PMC8094279.
- (36) Tsatsaris V, Malassiné A, Fournier T, Handschuh K, Schaaps JP, Foidart JM, Evain-Brion D. Placenta humana. *EMC - Ginecología-Obstetricia* [Internet]. 2006 [citado 15 Feb 2022];42(2):1-23. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1283081X06464936>
[https://doi.org/10.1016/S1283-081X\(06\)46493-6](https://doi.org/10.1016/S1283-081X(06)46493-6)
- (37) González Merlo J. *Obstetricia*. Barcelona: Ed. Masson; 2006.
- (38) Roa I, Smok SC, Prieto GR. Placenta: Anatomía e Histología Comparada. *Int. J. Morphol* [Internet]. 2012[citado 15 Feb 2022];30(4):1490-6. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022012000400036&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000400036>.
- (39) Vázquez-Rodríguez S, Bouchan-Valencia P, González-Jiménez M, Paredes-Vivas L, Calixto-González S, Cébulo-Vázquez A. Mecanismos de tolerancia inmunológica en el embarazo. *Perinatol Reprod Hum*. 2011; 25(1):39-45.
- (40) Rodríguez-Cortésa YM, Mendieta-Zerón H. La placenta como Órgano endocrino compartido y su acción en el embarazo normoevolutivo. *Rev. med. investig*. 2014; 2(1):28-34. doi: 10.1016/S2214-3106(15)30025-X.
- (41) Weeks A. Retained placenta after vaginal birth [Internet]. *UpToDate*. 2019 [citado 9 Feb 2022];1-19. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/retained-placenta-after-vaginal-birth> .

- (42) Herman A, Weinraub Z, Bukovsky I, Arieli S, Zabow P, Caspi E, Ron-El R. Dynamic ultrasonographic imaging of the third stage of labor: new perspectives into third-stage mechanisms. *Am J Obstet Gynecol*. 1993 May;168(5):1496-9. doi: 10.1016/s0002-9378(11)90788-1. PMID: 8498434.
- (43) National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Intrapartum Care: Care of Healthy Women and Their Babies During Childbirth [Internet]. London: RCOG Press; 2007 Sep [citado 23 Jun 2013]. PMID: 21250397. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21250397/>.
- (44) Deneux-Tharaux C, Macfarlane A, Winter C, Zhang WH, Alexander S, Bouvier-Colle MH; EUPHRATES Group. Policies for manual removal of placenta at vaginal delivery: variations in timing within Europe. *BJOG*. 2009 Jan;116(1):119-24. doi: 10.1111/j.1471-0528.2008.01996.x. PMID: 19087083.
- (45) Weeks AD. The retained placenta. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2008 Dec;22(6):1103-17. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2008.07.005. Epub 2008 Sep 14. PMID: 18793876.
- (46) Weeks AD. Placental influences on the rate of labour progression: a pilot study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2003 Feb 10;106(2):158-9. doi: 10.1016/s0301-2115(02)00244-0. PMID: 12551784.
- (47) Combs CA, Laros RK Jr. Prolonged third stage of labor: morbidity and risk factors. *Obstet Gynecol*. 1991; 77 (6):863-7. PMID: 2030858.
- (48) Cheung WM, Hawkes A, Ibish S, Weeks AD. The retained placenta: historical and geographical rate variations. *J Obstet Gynaecol*. 2011;31(1):37-42. doi: 10.3109/01443615.2010.531301. PMID: 21280991.
- (49) Khan N, Weeks A. Retained placenta after vaginal birth. Liverpool Women's Hospital local audit data; 2006. Postpartum haemorrhage Guideline. [Internet]. No. MN18.1-V9-R23. Queensland: Queensland Health; 2020 [citado 15 Feb 2021]. Disponible en: <http://www.health.qld.gov.au/qcg>.
- (50) Rogers J, Wood J, McCandlish R, Ayers S, Truesdale A, Elbourne D. Active versus expectant management of third stage of labour: the Hinchingsbrooke randomised controlled trial. *Lancet*. 1998 Mar 7;351(9104):693-9. doi: 10.1016/S0140-6736(97)09409-9. PMID: 9504513.

- (51) John CO, Orazulike N, Alegbeleye J. An appraisal of retained placenta at the university of port harcourt teaching hospital: A five-year review. *Niger J Med.* 2015 Apr-Jun;24(2):99-102. PMID: 26353418.
- (52) Ely JW, Rijhsinghani A, Bowdler NC, Dawson JD. The association between manual removal of the placenta and postpartum endometritis following vaginal delivery. *Obstet Gynecol.* 1995 Dec;86(6):1002-6. doi: 10.1016/0029-7844(95)00327-n. PMID: 7501321.
- (53) Atkinson MW, Owen J, Wren A, Hauth JC. The effect of manual removal of the placenta on post-cesarean endometritis. *Obstet Gynecol.* 1996 Jan;87(1):99-102. doi: 10.1016/0029-7844(95)00359-2. PMID: 8532276.
- (54) Duffy JM, Mylan SF, Showell M, Wilson MJ, Khan KS. Pharmacologic intervention for retained placenta: A systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2015 Mar;125(3):711-718. doi: 10.1097/AOG.0000000000000697. PMID: 25730236.
- (55) Nardin JM, Weeks AF, Carroli G. Umbilical vein injection for management of retained placenta. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 May 11;(5):CD001337. doi: 10.1002/14651858.CD001337.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Mar 11;3:CD001337. PMID: 21563129.
- (56) Grillo-Ardila CF, Ruiz-Parra AI, Gaitán HG, Rodriguez-Malagon N. Prostaglandins for management of retained placenta. 2014 May 16;(5): CD010312.doi: 10.1002/14651858. CD010312.pub2.
- (57) Salati JA, Leathersich SJ, Williams MJ, Cuthbert A, Tolosa JE. Prophylactic oxytocin for the third stage of labour to prevent postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Apr 29;4(4):CD001808. doi: 10.1002/14651858.CD001808.pub3.
- (58) McDonald SJ, Middleton PF, Dowswell T- Morris, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jul 11; 2013 (7):CD004074. doi: 10.1002/ 14651858. CD004074. pub3.
- (59) Soltani H, Dickinson F, Symonds I. Placental cord drainage after spontaneous vaginal delivery as part of the management of the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Oct 19;(4):CD004665. doi: 10.1002/14651858.CD004665.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(9):CD004665. PMID: 16235373.

- (60) WHO. WHO Guidelines for the Management of Postpartum Haemorrhage and Retained Placenta [Internet]. Geneva: WHO; 2009 [citado 9 Feb 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44171> .
- (61) Mousa HA, Blum J, Senoun AE, Shakur H, Alfirevic Z. Treatment for primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Feb 13;2014(2):CD003249. doi: 10.1002/14651858.CD003249.pub3. PMID: 24523225; PMCID: PMC6483801.
- (62) Couso B, Alvarez E, Melchor-Marcos JC. Separación y expulsión de la placenta. Mecanismo de alumbramiento. En: Bajo Arenas J, Melchor-Marcos JC, Mercé L, editores. *Fundamentos en Obstetricia (SEGO)*. Madrid: SEGO; 2007; p. 365-68.
- (63) Queensland Clinical Guidelines. Postpartum haemorrhage Guideline. [Internet]. No. MN18.1-V9-R23. Queensland: Queensland Health; 2020 [citado 15 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.health.qld.gov.au/qcg>.
- (64) ACOG Practice Bulletin: Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists Number 76, October 2006: postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2006 Oct;108(4):1039-47. doi: 10.1097/00006250-200610000-00046. PMID: 17012482.
- (65) Begley C, Gyte GM, Murphy DJ, Devane D, McDonald SJ, McGuire W. Active versus expectant management for women in the third stage of labour. 2010; *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jul; 7;(7):CD007412.
- (66) Mavrides E, Allard S, Chandrachan E, Collins P, Green L, Hunt B, Riris S, Thomson AJ on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Prevention and Management of Postpartum Haemorrhage. *BJOG*. 2016 Dec;124(5): e106-e49. doi: 10.1111/1471-0528.14178.
- (67) Australian Institute of Health and Welfare. National Maternity Data Development Project: Primary postpartum haemorrhage [Internet]. Research brief no. 8. Cat. no. PER 82. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare. 2016 [citado 15 May 2018]. Disponible en: https://www.aihw.gov.au/getmedia/b59e8c8c-2b78-4f13-8b70-b46814a7e9ee/brief_8_per-82.pdf.aspx .
- (68) Herrera-Villalobos JE, Contreras-Hernández EM, Anaya-Herrera J, Nares-Torices MÁ, Ovando-Aldama M, Santamaría AM Mendieta Zeron H. El impacto del uso del sistema de alerta temprano modificada para obstetricia. *Rev. Esc. Med. Dr. J. Sierra* [Internet]. 2017 [citado 18 Jun 2019]; 31(2):47-51. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=110790> .

- (69) Umar A, Ameh CA, Muriithi F, Mathai M. Early warning systems in obstetrics: A systematic literature review. *PLoS One*. 2019 May 31;14(5): e0217864. doi: 10.1371/journal.pone.0217864. PMID: 31150513; PMCID: PMC6544303.
- (70) Morgan, R. Lloyd-Williams, F. Wright, M. Morgan-Warren, R. An early warning scoring system for detecting developing critical illness [Internet]. *scienceopen.com*. 1997 [citado 16 Mar 2011]. Disponible en: <https://www.scienceopen.com/document?vid=28251d22-8476-40a6-916d-1a34796816e4>.
- (71) McClure JH, Cooper GM, Clutton-Brock TH; Centre for Maternal and Child Enquiries. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-8: a review. *Br J Anaesth*. 2011 Aug;107(2):127-32. doi: 10.1093/bja/aer192. PMID: 21757549.
- (72) Ryan HM, Jones MA, Payne BA, Sharma S, Hutfield AM, Lee T, Ukah UV, Walley KR, Magee LA, von Dadelszen P. Validating the Performance of the Modified Early Obstetric Warning System Multivariable Model to Predict Maternal Intensive Care Unit Admission. *J Obstet Gynaecol Can*. 2017 Sep;39(9):728-733.e3. doi: 10.1016/j.jogc.2017.01.028. Epub 2017 May 26. PMID: 28566256.
- (73) Lappen JR, Keene M, Lore M, Grobman WA, Gossett DR. Existing models fail to predict sepsis in an obstetric population with intrauterine infection. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Dec;203(6): 573.e1-5. doi: 10.1016/j.ajog.2010.07.040. Epub 2010 Sep 15. Erratum in: *Am J Obstet Gynecol*. 2011 Apr;204(4):359. PMID: 20833382.
- (74) Nathan HL, Seed PT, Hezelgrave NL, De Greeff A, Lawley E, Anthony J, et al. Early Nathan HL, Seed PT, Hezelgrave NL, De Greeff A, Lawley E, Anthony J, Hall DR, Steyn W, Chappell LC, Shennan AH. Early warning system hypertension thresholds to predict adverse outcomes in pre-eclampsia: A prospective cohort study. *Pregnancy Hypertens*. 2018 Apr; 12:183-188. doi: 10.1016/j.preghy.2017.11.003. Epub 2017 Nov 21. PMID: 29175171; PMCID: PMC6008490.
- (75) Hedriana HL, Wiesner S, Downs BG, Pelletreau B, Shields LE. Baseline assessment of a hospital-specific early warning trigger system for reducing maternal morbidity. *Int J Gynaecol Obstet*. 2016 Mar;132(3):337-41. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.07.036. Epub 2015 Dec 2. PMID: 26797195.

- (76) The Australian Council on Healthcare Standards. Clinical indicator user manual: obstetrics version 7. The Australian Council on Healthcare Standards 2012.
- (77) Kozek-Langenecker SA, Afshari A, Albaladejo P, Santullano CA, De Robertis E, Filipescu DC, Fries D, Görlinger K, Haas T, Imberger G, Jacob M, Lancé M, Llau J, Mallett S, Meier J, Rahe-Meyer N, Samama CM, Smith A, Solomon C, Van der Linden P, Wikkelsø AJ, Wouters P, Wyffels P. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2013 jun;30(6):270-382. doi: 10.1097/EJA.0b013e32835f4d5b. Erratum in: *Eur J Anaesthesiol.* 2014 Apr;31(4):247. PMID: 23656742.
- (78) Guasch E, Gilsanz F. Hemorragia masiva obstétrica: enfoque terapéutico actual. *Medicina Intensiva* 2016; 40(5):298-310. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2016.02.010>.
- (79) Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2017 Oct;130(4): e168-e186. doi: 10.1097/AOG.0000000000002351. PMID: 28937571.
- (80) Guasch E, Gilsanz F. Treatment of Postpartum Hemorrhage with Blood Products in a Tertiary Hospital: Outcomes and Predictive Factors Associated with Severe Hemorrhage. *Clin Appl Thromb Hemost* 2016;22(7):685-92. doi: 10.1177/1076029615573303. Epub 2015 Feb 23. PMID: 25712981; PMCID: PMC5006099.
- (81) Asturizaga P, Jaldin L. Hemorrágia Obstétrica. *Rev. Méd. La Paz.* 2014; 20:57-68.
- (82) Clinical Practice Obstetrics Committee. Prevention and management of Postpartum Haemorrhage. *JOURNAL SOGC.* 2000 Apr; 88:271-81.
- (83) Karlsson H, Pérez Sanz C. Hemorragia postparto [Postpartum haemorrhage]. *An Sist Sanit Navar.* 2009;32 Suppl 1:159-67. Spanish. doi: 10.23938/ASSN.0185. PMID: 19436347.
- (84) Marshall AL, Durani U, Bartley A, Hagen CE, Ashrani A, Rose C, Go RS, Pruthi RK. The impact of postpartum hemorrhage on hospital length of stay and inpatient mortality: a National Inpatient Sample-based analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2017 Sep;217(3): 344.e1-344.e6. doi: 10.1016/j.ajog.2017.05.004. Epub 2017 May 11. PMID: 28502758.
- (85) Conrad LB, Groome LJ, Black DR. Management of Persistent Postpartum Hemorrhage Caused by Inner Myometrial Lacerations. *Obstet Gynecol.* 2015 Aug;126(2):266-269. doi: 10.1097/AOG.0000000000000757. PMID: 25923024.

- (86) Hernández-Morales M, García-de la Torre J. Factores de riesgo de hemorragia obstétrica. *Ginecol Obstet Mex*. 2016;84(12):757-64.
- (87) Belfort MA. Overview of postpartum hemorrhage [Internet]. UpToDate. 2019 [citado 15 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-postpartum-hemorrhage> .
- (88) Kane TT, el-Kady AA, Saleh S, Hage M, Stanback J, Potter L. Maternal mortality in Giza, Egypt: magnitude, causes, and prevention. *Stud Fam Plann*. 1992 Jan-Feb;23(1):45-57. Erratum in: *Stud Fam Plann* 1992 Mar-Apr;23(2):143. PMID: 1557794.
- (89) Solari AA, Solari GC, Wash FA, Guerrero GM, Enríquez GO. Hemorragia del postparto. Principales etiologías, su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Rev. Méd. Clín. Condes*. 2014;25(6):993-1003. doi: 10.1016/S0716-8640(14)70649-2.
- (90) Rubio Álvarez A. Hemorragia postparto: factores de riesgo asociados y modelo predictivo del riesgo de sangrado excesivo postparto [Internet]. Universidad de Castilla-La Mancha: repositorio RUIdeRA. 2018 [citado 15 Feb 2022]. Disponible en: <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/18473>.
- (91) Servei de Medicina Maternofetal Servei d'Anestesiologia i Reanimació. Secció d'Anestèsia ICGON-ICNU. Secció Hemoteràpia. Protocolo Hemorràgia postpart: Prevenció i tractament [Internet]. Protocols medicina maternofetal. Hospital Clínic-Hospital Sant Joan de Déu- Universitat de Barcelona [citado 12 Feb 2022]. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/cat/patologia-materna-obstetrica/hemorragia-post-parto.html> .
- (92) Sheldon WR, Blum J, Vogel JP, Souza JP, Gülmezoglu AM, Winikoff B; WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health Research Network. Postpartum haemorrhage management, risks, and maternal outcomes: findings from the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BJOG*. 2014 Mar;121 Suppl 1:5-13. doi: 10.1111/1471-0528.12636. PMID: 24641530.
- (93) Kramer MS, Berg C, Abenhaim H, Dahhou M, Rouleau J, Mehrabadi A, Joseph KS. Incidence, risk factors, and temporal trends in severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol*. 2013 Nov;209(5): 449.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2013.07.007. Epub 2013 Jul 16. PMID: 23871950.

- (94) Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Prevalence and risk factors of severe obstetric haemorrhage. *BJOG*. 2008 Sep;115(10):1265-72. doi: 10.1111/j.1471-0528.2008.01859.x. PMID: 18715412.
- (95) Wetta LA, Szychowski JM, Seals S, Mancuso MS, Biggio JR, Tita AT. Risk factors for uterine atony/postpartum hemorrhage requiring treatment after vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2013 jul;209(1):51. e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2013.03.011. Epub 2013 Mar 15. PMID: 23507549; PMCID: PMC3788839.
- (96) Magann EF, Evans S, Hutchinson M, Collins R, Howard BC, Morrison JC. Postpartum hemorrhage after vaginal birth: an analysis of risk factors. *South Med J*. 2005 Apr;98(4):419-22. doi: 10.1097/01.SMJ.0000152760.34443.86. PMID: 15898516.
- (97) Rossen J, Okland I, Nilsen OB, Eggebø TM. Is there an increase of postpartum hemorrhage, and is severe hemorrhage associated with more frequent use of obstetric interventions? *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010 oct;89(10):1248-55. doi: 10.3109/00016349.2010.514324. PMID: 20809871.
- (98) Romero-Arias AI, Luján-Prior M, Pernia-Fernández J, Hernández-Martínez A. Incidencia y factores relacionados con la pérdida hemática intraparto excesiva [Incidence and factors related to excessive intrapartum blood loss]. *Enferm Clin*. 2011 Sep-Oct;21(5):256-63. Spanish. doi: 10.1016/j.enfcli.2011.07.010. Epub 2011 Sep 23. PMID: 21944931.
- (99) Biguzzi E, Franchi F, Ambrogi F, Ibrahim B, Bucciarelli P, Acaia B, Radaelli T, Biganzoli E, Mannucci PM. Risk factors for postpartum hemorrhage in a cohort of 6011 Italian women. *Thromb Res*. 2012 Apr;129(4): e1-7. doi: 10.1016/j.thromres.2011.09.010. Epub 2011 Oct 20. PMID: 22018996.
- (100) Bateman BT, Berman MF, Riley LE, Leffert LR. The epidemiology of postpartum hemorrhage in a large, nationwide sample of deliveries. *Anesth Analg*. 2010 May 1;110(5):1368-73. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181d74898. Epub 2010 Mar 17. PMID: 20237047.
- (101) Nyflot LT, Sandven I, Oldereid NB, Stray-Pedersen B, Vangen S. Assisted reproductive technology and severe postpartum haemorrhage: a case-control study. *BJOG* 2017 Jul;124(8):1198-1205.

- (102) Nyfløt LT, Sandven I, Stray-Pedersen B, Pettersen S, Al-Zirqi I, Rosenberg M, Jacobsen AF, Vangen S. Risk factors for severe postpartum hemorrhage: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017 Jan 10;17(1):17. doi: 10.1186/s12884-016-1217-0. PMID: 28068990; PMCID: PMC5223545.
- (103) Sheiner E, Sarid L, Levy A, Seidman DS, Hallak M. Obstetric risk factors and outcome of pregnancies complicated with early postpartum hemorrhage: a population-based study. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2005 Sep;18(3):149-154.
- (104) Pavord S, Myers B, Robinson S, Allard Pavord S, Myers B, Robinson S, Allard S, Strong J, Oppenheimer C, et al. UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *Br J Haematol*. 2012 Mar;156(5):588-600. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2011.09012.x>.
- (105) Blomberg M. Maternal obesity and risk of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2011 Sep;118(3):561-568. doi: 10.1097/AOG.0b013e31822a6c59. PMID: 21860284.
- (106) Mhyre JM, Shilkrut A, Kuklina EV, Callaghan WM, Creanga AA, Kaminsky S, et al. massive blood transfusion during hospitalization for delivery in New York State, 1998-2007. *Obstet Gynecol* 2013 Dec;122(6):1288-1294.
- (107) Antelo M, Hurtado G, Orúe M. Orientación ante una diátesis hemorrágica. [Internet]. Gobierno de Navarra Libro electrónico de temas de urgencia; Hematológicas. Ene 2008. [citado 13 Jul 2011]. Disponible en:
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Documentacion+y+publicaciones/Otras+publicaciones/Libro+electronico+de+temas+de+urgencia/.
- (108) Oberg AS, Hernández-Díaz S, Palmsten K, Almqvist C, Bateman BT. Patrones de recurrencia de la hemorragia postparto en una gran cohorte basada en la población. *Soy J Obstet Gynecol*. 2014 marzo;210(3): 229.e1-8. doi: 10.1016/j.ajog.2013.10.872. Epub 2013 26 de octubre. PMID: 24351791; IDPM: PMC3943527.
- (109) Sharp GC, Saunders PT, Greene SA, Morris AD, Norman JE. Intergenerational transmission of postpartum hemorrhage risk: analysis of 2 Scottish birth cohorts. *Am J Obstet Gynecol*. 2014 Jul;211(1):51. e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2014.01.012. Epub 2014 Jan 8. PMID: 24412115.

- (110) Briley A, Seed PT, Tydeman G, Ballard H, Waterstone M, Sandall J, Poston L, Tribe RM, Bewley S. Reporting errors, incidence and risk factors for postpartum haemorrhage and progression to severe PPH: a prospective observational study. *BJOG*. 2014 Jun;121(7):876-88. doi: 10.1111/1471-0528.12588. Epub 2014 Feb 12. PMID: 24517180; PMCID: PMC4282054.
- (111) Grzeskowiak LE, McBain R, Dekker GA, Clifton VL. Antidepressant use in late gestation and risk of postpartum haemorrhage: a retrospective cohort study. *BJOG*. 2016 Nov;123(12):1929-1936. doi: 10.1111/1471-0528.13612. Epub 2015 Sep 15. PMID: 26374444.
- (112) Bruning AH, Heller HM, Kieviet N, Bakker PC, de Groot CJ, Dolman KM, Honig A. Antidepressants during pregnancy and postpartum hemorrhage: a systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2015 Jun; 189:38-47. doi: 10.1016/j.ejogrb.2015.03.022. Epub 2015 Mar 30. PMID: 25845914.
- (113) Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Hemorragia postparto precoz. *Prog. en Obstet. y Ginecol*. 2008;51(8):497-505. doi: 10.1016/S0304-5013(08)72321-5.
- (114) Belfort MA. Postpartum hemorrhage: Medical and minimally invasive management [Internet]. UpToDate. 2019 [citado 15 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/postpartum-hemorrhage-medical-and-minimally-invasive-management>.
- (115) Cheng YW, Delaney SS, Hopkins LM, Caughey AB. The association between the length of first stage of labor, mode of delivery, and perinatal outcomes in women undergoing induction of labor. *Am J Obstet Gynecol*. 2009 Nov;201(5): 477.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2009.05.024. Epub 2009 Jul 15. PMID: 19608153.
- (116) Giannella L, Mfuta K, Pedroni D, Delrio E, Venuta A, Bergamini E, Cerami LB. Delays in the delivery room of a primary maternity unit: a retrospective analysis of obstetric outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013 Apr;26(6):593-7. doi: 10.3109/14767058.2012.745500. Epub 2012 Nov 29. PMID: 23126633.

- (117) Bais JM, Eskes M, Pel M, Bonsel GJ, Bleker OP. Postpartum haemorrhage in nulliparous women: incidence and risk factors in low and high-risk women. A Dutch population-based cohort study on standard ($>$ or $=$ 500 ml) and severe ($>$ or $=$ 1000 ml) postpartum haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004 Aug 10;115(2):166-172. doi: 10.1016/j.ejogrb.2003.12.008. PMID: 15262350.
- (118) Westhoff G, Cotter AM, Tolosa JE. Prophylactic oxytocin for the third stage of labour to prevent postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Oct 30;(10):CD001808. doi: 10.1002/14651858.CD001808.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Apr 29;4:CD001808. PMID: 24173606.
- (119) Berens PM. Overview of the postpartum period: Physiology, complications, and maternal care [Internet]. UpToDate. 2018 [citado 15 Feb 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-postpartum-period-normal-physiology-and-routine-maternal-care>.
- (120) Grupo GPCAPN. Fernández-Llebrez L, Quintana C, Etxeandía I, Rico R, Maceira MC, Salgado-Barreira A. Guía de Práctica Clínica sobre Atención al Parto Normal. Vitoria-Gasteiz: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010.
- (121) FAME. Federación de Asociaciones de Matronas de España. Iniciativa Parto Normal. Documento de consenso. Barcelona: Federación de asociación de matronas de España; 2007.
- (122) Leduc D, Senikas V, Lalonde AB; CLINICAL PRACTICE OBSTETRICS COMMITTEE. Active management of the third stage of labour: prevention and treatment of postpartum hemorrhage. *J Obstet Gynaecol Can*. 2009 Oct;31(10):980-993. doi: 10.1016/S1701-2163(16)34329-8. PMID: 19941729.
- (123) Berghella V. Management of the third stage of labor: Drug therapy to minimize hemorrhage [Internet]. UpToDate. 2019 [citado 15 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-the-third-stage-of-labor-prophylactic-drug-therapy-to-minimize-hemorrhage> .
- (124) Saccone G, Caissutti C, Ciardulli A, Abdel-Aleem H, Hofmeyr GJ, Berghella V. Uterine massage as part of active management of the third stage of labour for preventing postpartum haemorrhage during vaginal delivery: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BJOG*. 2018 Jun;125(7):778-781. doi: 10.1111/1471-0528.14923. Epub 2017 Oct 16. PMID: 28881415.

- (125) Hofmeyr GJ, Mshweshwe NT, Gülmezoglu AM. Controlled cord traction for the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jan 29;1(1):CD008020. doi: 10.1002/14651858.CD008020.pub2. PMID: 25631379; PMCID: PMC6464177.
- (126) Belizan M, Meier A, Althabe F, Codazzi A, Colomar M, Buekens P, Belizan J, Walsh J, Campbell MK. Facilitators and barriers to adoption of evidence-based perinatal care in Latin American hospitals: a qualitative study. *Health Educ Res*. 2007 Dec;22(6):839-53. doi: 10.1093/her/cym012. Epub 2007 Mar 29. PMID: 17395605.
- (127) Festin MR, Lumbiganon P, Tolosa JE, Finney KA, Ba-Thike K, Chipato T, Gaitán H, Xu L, Limpongsanurak S, Mittal S, Peedicayil A, Pramono N, Purwar M, Shenoy S, Daly S. International survey on variations in practice of the management of the third stage of labour. *Bull World Health Organ*. 2003;81(4):286-91. Epub 2003 May 16. PMID: 12764495; PMCID: PMC2572442.
- (128) Lalonde A; International Federation of Gynecology and Obstetrics. Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. *Int J Gynaecol Obstet*. 2012 May;117(2):108-18. doi: 10.1016/j.ijgo.2012.03.001. PMID: 22502595.
- (129) International Confederation of Midwives (ICM) and International Federation of Gynaecology and Obstetrics (FIGO). Prevention and treatment of post-partum haemorrhage: new advances for low resource settings. *Int J Gynecol Obstet* 2007;97(2):160-163.
- (130) Gallos ID, Williams HM, Price MJ, Merriel A, Gee H, Lissauer D, Moorthy V, Tobias A, Deeks JJ, Widmer M, Tunçalp Ö, Gülmezoglu AM, Hofmeyr GJ, Coomarasamy A. Uterotonic agents for preventing postpartum haemorrhage: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Apr 25;4(4):CD011689. doi: 10.1002/14651858.CD011689.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Dec 19;12:CD011689. PMID: 29693726; PMCID: PMC6494487.
- (131) Rath W. Prevention of postpartum haemorrhage with the oxytocin analogue carbetocin. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2009 Nov;147(1):15-20. doi: 10.1016/j.ejogrb.2009.06.018. Epub 2009 Jul 17. PMID: 19616358.
- (132) Adnan N, Conlan-Trant R, McCormick C, Boland F, Murphy DJ. Intramuscular versus intravenous oxytocin to prevent postpartum haemorrhage at vaginal delivery: randomised controlled trial. *BMJ*. 2018 Sep 4; 362: k3546. doi: 10.1136/bmj. k3546.

- (133) Svanström MC, Biber B, Hanes M, Johansson G, Näslund U, Bålfors EM. Signs of myocardial ischaemia after injection of oxytocin: a randomized double-blind comparison of oxytocin and methylergometrine during Caesarean section. *Br J Anaesth*. 2008 May;100(5):683-9. doi: 10.1093/bja/aen071. Epub 2008 Apr 2. PMID: 18385263.
- (134) Archer TL, Knape K, Liles D, Wheeler AS, Carter B. The hemodynamics of oxytocin and other vasoactive agents during neuraxial anesthesia for cesarean delivery: findings in six cases. *Int J Obstet Anesth*. 2008 Jul;17(3):247-54. doi: 10.1016/j.ijoa.2008.03.003. Epub 2008 May 29. PMID: 18513945.
- (135) American College of Obstetricians and Gynecologists District II. Maternal Safety Bundle for Obstetric Hemorrhage [Internet]. 2015. Accessed on January 2, 2018. Available: <https://www.acog.org/-/media/Districts/District-II/Public/SMI/v2/HEMSlideSetNov2015.pdf?dmc=1%26ts=20190415T1839092369>.
- (136) Guidelines for oxytocin administration after birth: AWHONN practice brief number 2. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2015 Jan-Feb;44(1):161-163. doi: 10.1111/1552-6909.12528. Epub 2014 Nov 24. PMID: 25421530.
- (137) de Groot AN, van Dongen PW, Vree TB, Hekster YA, van Roosmalen J. Ergot alkaloids. Current status and review of clinical pharmacology and therapeutic use compared with other oxytocics in obstetrics and gynaecology. *Drugs*. 1998 Oct;56(4):523-35. doi: 10.2165/00003495-199856040-00002. PMID: 9806101.
- (138) de Groot AN. The role of oral (methyl)ergometrine in the prevention of postpartum haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1996 Oct;69(1):31-6. doi: 10.1016/0301-2115(95)02531-6. PMID: 8909954.
- (139) Mori R, Nardin JM, Yamamoto N, Carroli G, Weeks A. Umbilical vein injection for the routine management of third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Mar 14;(3):CD006176. doi: 10.1002/14651858.CD006176.pub2. PMID: 22419311.
- (140) Khatun S. New FIGO Guidelines for Misoprostol Use [Internet]. Maternal Health Task Force. At the Harvard School. Center of Excellence in Maternal and Child Health. 2017[citado 15 Jun 2019]. Disponible en: <https://www.mhtf.org/2017/06/29/new-figo-guidelines-for-misoprostol-use/>.

- (141) Durocher J, Bynum J, León W, Barrera G, Winikoff B. High fever following postpartum administration of sublingual misoprostol. *BJOG*. 2010 Jun;117(7):845-52. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02564.x. Epub 2010 Apr 19. PMID: 20406228; PMCID: PMC2878599.
- (142) den Hertog CE, de Groot AN, van Dongen PW. History and use of oxytocics. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2001 Jan;94(1):8-12. doi: 10.1016/s0301-2115(00)00311-0. PMID: 11134819.
- (143) Liabsuetrakul T, Choobun T, Peeyananjarassri K, Islam QM. Prophylactic use of ergot alkaloids in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Jun 7;6(6):CD005456. doi: 10.1002/14651858.CD005456.pub3. PMID: 29879293; PMCID: PMC6513467.
- (144) WOMAN Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2017 May 27;389(10084):2105-2116. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30638-4. Epub 2017 Apr 26. Erratum in: *Lancet*. 2017 May 27;389(10084):2104. PMID: 28456509; PMCID: PMC5446563.
- (145) Novikova N, Hofmeyr GJ, Cluver C. Tranexamic acid for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jun 16;(6):CD007872. doi: 10.1002/14651858.CD007872.pub3. PMID: 26079202.
- (146) Sentilhes L, Winer N, Azria E, Sénat MV, Le Ray C, Vardon D, Perrotin F, Desbrière R, Fuchs F, Kayem G, Ducarme G, Doret-Dion M, Huissoud C, Bohec C, Deruelle P, Darsonval A, Chrétien JM, Seco A, Daniel V, Deneux-Tharaux C; Groupe de Recherche en Obstétrique et Gynécologie. Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Vaginal Delivery. *N Engl J Med*. 2018 Aug 23;379(8):731-742. doi: 10.1056/NEJMoa1800942. PMID: 30134136.
- (147) Irons DW, Sriskandabalan P, Bullough CH. A simple alternative to parenteral oxytocics for the third stage of labor. *Int J Gynaecol Obstet*. 1994 Jul;46(1):15-8. doi: 10.1016/0020-7292(94)90303-4. PMID: 7805977.

- (148) Widmer M, Piaggio G, Nguyen TMH, Osoti A, Owa OO, Misra S, Coomarasamy A, Abdel-Aleem H, Mallapur AA, Qureshi Z, Lumbiganon P, Patel AB, et al., for the WHO CHAMPION Trial Group. Heat-Stable Carbetocin versus Oxytocin to Prevent Hemorrhage after Vaginal Birth. *N Engl J Med*. 2018 Aug 23;379(8):743-52. doi: 10.1056/NEJMoa1805489
- (149) Abalos E. Conducta activa versus conducta expectante en el alumbramiento: Comentario de la BSR (última revisión: 2 de marzo de 2009). La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS; Ginebra: Organización Mundial de la Salud [citado 17 Mar 2013]. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/969688/guia-de-implantacion-modelo-de-atencion-a-las-mujeres-durante-e_s9OSQ17.pdf.
- (150) Lockwood CJ, Schatz F. A biological model for the regulation of peri-implantational hemostasis and menstruation. *J Soc Gynecol Investig*. 1996 Jul-Aug;3(4):159-65. PMID: 8796825.
- (151) Lockwood CJ, Nemerson Y, Krikun G, Hausknecht V, Markiewicz L, Alvarez M, Guller S, Schatz F. Steroid-modulated stromal cell tissue factor expression: a model for the regulation of endometrial hemostasis and menstruation. *J Clin Endocrinol Metab*. 1993 Oct;77(4):1014-9. doi: 10.1210/jcem.77.4.8408448. Erratum in: *J Clin Endocrinol Metab* 1993 Dec;77(6):1725-6. PMID: 8408448.
- (152) Lockwood CJ. Regulation of plasminogen activator inhibitor 1 expression by interaction of epidermal growth factor with progestin during decidualization of human endometrial stromal cells. *Am J Obstet Gynecol*. 2001 Apr;184(5):798-804; discussion 804-5. doi: 10.1067/mob.2001.113851. PMID: 11303186.
- (153) Lockwood CJ, Krikun G, Schatz F. The decidua regulates hemostasis in human endometrium. *Semin Reprod Endocrinol*. 1999;17(1):45-51. doi: 10.1055/s-2007-1016211. PMID: 10406075.
- (154) Botha MC. The management of the umbilical cord in labour. 1968; 6:30–3. *South African Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1968;6:30-3.
- (155) Thomas IL, Jeffers TM, Brazier JM, Burt CL, Barr KE. Does cord drainage of placental blood facilitate delivery of the placenta? *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1990 Nov;30(4):314-8. doi: 10.1111/j.1479-828x.1990.tb02018. x. PMID: 2082886.

- (156) Razmkhah, N, Kordi, M, Yousophi, Z. The effects of cord drainage on the length of third stage of labour. *Scientific Journal of Nursing and Midwifery of Mashad University*. 1999;1(10):4.
- (157) Giacalone PL, Vignal J, Daures JP, Boulot P, Hedon B, Laffargue F. A randomised evaluation of two techniques of management of the third stage of labour in women at low risk of postpartum haemorrhage. *BJOG*. 2000 Mar;107(3):396-400. doi: 10.1111/j.1471-0528.2000.tb13236.x. PMID: 10740337.
- (158) Sharma JB, Pundir P, Malhotra M, Arora R. Evaluation of placental drainage as a method of placental delivery in vaginal deliveries. *Arch Gynecol Obstet*. 2005 Apr;271(4):343-5. doi: 10.1007/s00404-004-0619-9. Epub 2004 Mar 18. PMID: 15034720.
- (159) Shrivage JC, Silpa P. Randomized controlled trial of placental blood drainage for the prevention of postpartum hemorrhage. *J Obstet Gynecol India*. 2007; 57(3): 213-5.
- (160) Jongkolsiri P, Manotaya S. Placental cord drainage and the effect on the duration of third stage labour, a randomized controlled trial. *J Med Assoc Thai*. 2009 Apr;92(4):457-60. PMID: 19374293.
- (161) Amat L, Sabrià J, Martínez E, Rodríguez NL, Querol S, Laila JM. Cord blood collection for banking and the risk of maternal hemorrhage. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2011 Sep;90(9):1043-5. doi: 10.1111/j.1600-0412.2011.01182.x. Epub 2011 Jun 20. PMID: 21564030
- (162) Soltani H, Poulouse TA, Hutchon DR. Placental cord drainage after vaginal delivery as part of the management of the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Sep 7;2011(9):CD004665. doi: 10.1002/14651858.CD004665.pub3. PMID: 21901693; PMCID: PMC8060023.
- (163) Shoushtari SZ, Makvandi S, Mirzaeian S, Bastami A. The effect of placental cord drainage on the length of the third stage of labor in primiparous women. *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2014;16(84):20-25. doi: 10.22038/IJOGI.2014.2312.
- (164) Asicioglu O, Unal C, Asicioglu BB, Temizkan O, Yildirim G, Arici B, Gulova S. Influence of placental cord drainage in management of the third stage of labor: a multicenter randomized controlled study. *Am J Perinatol*. 2015 Mar;32(4):343-50. doi: 10.1055/s-0034-1384639. Epub 2014 Aug 11. PMID: 25111038.

- (165) Roy P, Sujatha MS, Bhandiwad A, Biswas B, Chatterjee A. Placental Blood Drainage as a Part of Active Management of Third Stage of Labour After Spontaneous Vaginal Delivery. *J Obstet Gynaecol India*. 2016 Oct;66(Suppl 1):242-5. doi: 10.1007/s13224-016-0857-3. Epub 2016 Mar 12. PMID: 27651611; PMCID: PMC5016453.
- (166) Wu HL, Chen XW, Wang P, Wang QM. Effects of placental cord drainage in the third stage of labour: A meta-analysis. *Sci Rep*. 2017 Aug 1;7(1):7067-7. doi:10.1038/s41598-017-07722-7.
- (167) Vasconcelos FB, Katz L, Coutinho I, Lins VL, de Amorim MM. Placental cord drainage in the third stage of labor: Randomized clinical trial. *PLoS One* 2018 May 2; 13(5): e0195650. doi: 10.1371/journal.pone.0195650. PMID: 29718920; IDPM: PMC5931461.
- (168) Güngördük K, Ascioglu O, Besimoglu B, Güngördük OC, Yildirm G, Ark C, Tekirdağ AI. Using intraumbilical vein injection of oxytocin in routine practice with active management of the third stage of labor: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2010 Sep;116(3):619-624. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181edac6b. PMID: 20733444.
- (169) Bohlmann MK, Rath W. Medical prevention and treatment of postpartum hemorrhage: a comparison of different guidelines. *Arch Gynecol Obstet*. 2014 Mar;289(3):555-67. doi: 10.1007/s00404-013-3016-4. Epub 2013 Sep 5. PMID: 24006033.
- (170) Quantification of blood loss: AWHONN practice brief number 1. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2015 Jan-Feb;44(1):158-160. doi: 10.1111/1552-6909.12519. Epub 2014 Nov 7. PMID: 25382673.
- (171) Sociedad Ginecológica Murciana, editor. Estimación de la pérdida hemática. Comunicación XXV Reunión de la Sociedad Ginecológica Murciana, [Internet]; Yecla (Murcia); 14 de marzo de 2015[citado 13 May 2017]. Disponible en: <http://www.ginecologiamurciana.es/files/programas/XXV-reunion-ginecologia-murcia.pdf>.
- (172) Diaz V, Abalos E, Carroli G. Methods for blood loss estimation after vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Sep 13;9(9):CD010980. doi: 10.1002/14651858.CD010980.pub2. PMID: 30211952; PMCID: PMC6513177.

- (173) Shields LE, Wiesner S, Klein C, Pelletreau B, Hedriana HL. Use of Maternal Early Warning Trigger tool reduces maternal morbidity. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Apr;214(4):527.e1-527.e6. doi: 10.1016/j.ajog.2016.01.154. Epub 2016 Feb 28. PMID: 26924745.
- (174) WHO. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la hemorragia postparto [Internet]. Ginebra: WHO. 2014 [citado 15 Feb 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/141472> .
- (175) Hidalgo M, Molina L. Procedimiento para la donación de sangre del cordón umbilical [Internet]. Junta de Andalucía. Servicio Andaluz de Salud. 2013 enero-junio [citado 3 Ene 2015]; (46):10-6. Disponible en: <https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/chjaen/files/pdf/1367838299.pdf>.
- (176) Fleiss JL, Cohen J. The Equivalence of Weighted Kappa and the Intraclass Correlation Coefficient as Measures of Reliability. *Educational and Psychological Measurement*. 1973;33(3):613-9.
- (177) Solves P, Perales A, Moraga R, Saucedo E, Soler MA, Monleon J. Maternal, neonatal and collection factors influencing the haematopoietic content of cord blood units. *Acta Haematol*. 2005;113(4):241-6. doi: 10.1159/000084677. PMID: 15983430.
- (178) Dominguez-Lara SA. El *odds ratio* y su interpretación como magnitud del efecto en investigación. *Educación Médica* 2018;19(1):65-66. doi: 10.1016/j.edumed.2017.01.008.
- (179) Guillaume A, Sananès N, Poirier V, Gaudineau A, Fritz G, Boudier E, Viville B, Aissi G, Favre R, Nisand I, Langer B. Benefits of cord blood collection in the prevention of post-partum hemorrhage: a cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2015;28(17):2111-4. doi: 10.3109/14767058.2014.979401. Epub 2014 Nov 14. PMID: 25341670.
- (180) Choppala N, Ramana Bai PV. A study to evaluate the effectiveness of simple technique of placental drainage in control of third stage blood loss. *MRIMS J Health Sciences*. 2016; 4(1):2-5. doi: 10.4103/2321-7006.303059.
- (181) Aguirre Unceta-Barrenechea A, Aguirre Conde A, Pérez A, Echániz IU. Recién nacido de peso elevado [Internet]. *Aeped*. 2008 [consultado 15 Feb 2022]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_1.pdf .

- (182) Abril-González FP, Guevara-Villareal AS, Ramos-Cruz A, Rubio-Romero JA. Factores de riesgo para desgarro perineal en partos sin episiotomía atendidos por personal en entrenamiento en un hospital universitario de Bogotá (Colombia) 2007. *Colomb. Obstet. Ginecol.* [Internet]. 30 de junio de 2009 [citado 19 de mayo de 2021]; 60(2):143-51. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/339>.
- (183) Bajo JM, Laila JM, Xercavins J, Editores. *Fundamentos de ginecología (SEGO)* 2009. Fandiño MD, Rabanal A, Novo A. Desgarros Perineales de Tercer Grado Fístulas Recto-Vaginales: Tratamiento; 25:317-22.
- (184) Brown T. ¿Cuánta sangre se perdió? La necesidad de cuantificar la pérdida de sangre postparto [Internet]. 2018 [citado 20 Ene 2020]. Disponible en: <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5902224>.
- (185) Zhang WH, Deneux-Tharaux C, Brocklehurst P, Juszczak E, Joslin M, Alexander S; EUPHRATES Group. Effect of a collector bag for measurement of postpartum blood loss after vaginal delivery: cluster randomised trial in 13 European countries. *BMJ.* 2010 Feb 1;340:c293. doi: 10.1136/bmj.c293. PMID: 20123835; PMCID: PMC2815270.
- (186) Lainez Villabona B, Bergel Ayllon E, Cafferata Thompson ML, Belizán Chiesa JM. 'Pinzamiento precoz o tardío del cordón umbilical? Una revisión sistemática de la literatura médica [Early or late umbilical cord clamping? A systematic review of the literature]. *An Pediatr (Barc)*. 2005 Jul;63(1):14-21. Spanish. doi: 10.1157/13076762. PMID: 15989866.
- (187) Parveen S, Razaq R, Muhammad UR, Mubeen S, Ijaz F, Ghafar S. Effect of Placental Cord Blood Drainage on Duration of Third Stage of Labour: Effect of Placental Cord Blood Drainage. *Annals of Gulf Medicines* 2020;3(1): e5-e8. doi:10.37978/gulf.v3i1.82.
- (188) Marzouk T, Zayed A. Effect of placental cord drainage on outcome of the third stage of labor. *J Egypt Soc Gynaecol Obstet* 2014;40(2):797-801.
- (189) Nabil H, Marzouk T. Placental Cord Drainage Versus Clamping for Prevention of Blood Loss in the Third Stage of Labour. *Med J Cairo University.* 2020; 88:947-52. doi: 10.21608/MJCU.2020.105129.
- (190) Ghani SA, M Janjua, S Mubeen, M Hussain. Comparison and the Duration of Third Stage of Labour with or without Cord Blood Drainage in Females Undergoing Normal Vaginal Delivery at Term. *J Soc Obstet Gynaecol Pak.* 2020;10(2):86-9.

- (191) Chaudhary M, Shah M, Makwana N. Placental cord drainage during third stage of labour: a randomized control trial at a tertiary care centre. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology* 2020;9(3):1143-7, . doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20200890.
- (192) Dutta BK, Manoranjan M. (2017). Prevention of blood loss in third stage of labour by placental blood drainage- a clinical study. *J. evid. based med. healthc.* 2017.4. 5825-8. 10.18410/jebmh/2017/1173.
- (193) Elgzar W, Elgzar I, Ibrahim H, Elkhateeb H. Effect of Placental Cord Drainage on the Third Stage of Labour Progress and Incidence of Postpartum Hemorrhage: Randomized Controlled Clinical Trial. *South Asian Res J Nurs Health Care.* 2020; 2:1-11. doi:10.36346/sarjnhc. 2020.v02i01.001.
- (194) Al-Jeborry M, Gatea AK, Witwit S. Placental Cord Drainage after Vaginal Delivery as a Part of Management of Third Stage of Labour. *Med. j. Babylon.*2010 ;7(3-4):404-409.
- (195) Sreelatha S, Nayak V, Kazi A. Effect of placental cord blood drainage on the third stage of labour. *J Evolut Med Dent Sci.* 2013; 2:3770-4.
- (196) Mohamed A, Bayoumy HA, Abou-Gamrah A, El-shahawy A. Placental Cord Drainage versus no Placental Drainage in the Management of Third Stage of Labour: Randomized controlled trial. *EJHM* 2017;68(1):1042-1048. Available: <https://ejhm.journals.ekb.eg/>. Accessed: Oct 2 2019.
- (197) Rashmi MB, Hadalagi NM. Randomised prospective study of placental blood drainage for the prevention of postpartum hemorrhage. *Int J Clin Obstet Gynaecol.* 2018; 2(2):36-38.
- (198) Mithala S, Sukonpan K, Chunlaphakhee C. The Comparison of Blood Loss After Vaginal Delivery Between Placental Cord Drainage and Cord Clamping Before Placental Delivery in Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. *Thai J Obstet and Gynaecol* January. 2018; 26:34-41. doi: 10.14456/tjog.2018.8.
- (199) Upadhya R, Rani C, Poojari V, Pai M. The maternal side of placental cord blood drainage in the management of the third stage of labor: Relook the basic step in minimizing the maternal blood loss. *International Journal of Clinical Obstetrics and Gynaecology.* 2019; 3:144-7. doi: 10.33545/gynae.2019.v3.i5c.342.

(200) Meena S, Bebincy D. Placental cord blood drainage after vaginal delivery as part of the management of third stage of labour: a systematic review of randomized controlled clinical trial. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.* 2017; 6:4001-5. doi: 10.18203.

(201) Makvandi S, Shoushtari SZ, Hosseini VZ. Management of Third Stage of Labor: A Comparison of Intraumbilical Oxytocin and Placental Cord Drainage SHIRAZ e Med J 2013; 14(2):83-90.

(202) Kaba M, Engin Üstün Y, Yapar Eyi E, Timur H, Ünlü B, Öksüzoğlu A. Placental Blood Drainage Shortens Duration of the Third Stage of Labor in Women Slowly Administered 20 IU Oxytocin. *Gynecol Obstet Reprod Med,* 23(1):6-10. doi: 10.21613/GORM.2016.612.

(203) Gupta N, Agarwal M, Singh S, Gangwar P. The effect and safety of placental blood drainage as a part of active management of third stage of labour in spontaneous vaginal delivery. *IJRCOG.* 2019. Apr 8(5); 1977-80. doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20191954.

(204) Pacheco MJ, Corral ME, García M. Tercera fase del parto; tipos de alumbramiento y sus repercusiones. [Cita 17 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-catolica-de-santiago-de-guayaquil/ginecologia/3-tercera-fase-del-parto/11913299>.

(205) Álvarez-Silvares E, García-Lavandeira S, Rubio-Cid P. Factores de riesgo de la evolución de la hemorragia postparto a hemorragia postparto severa: estudio de casos y controles [Risk factors of evolution of postpartum hemorrhage towards severe postpartum hemorrhage: A case-control study]. *Ginecol Obstet Mex.* 2015 Jul;83(7):437-46. Spanish. PMID: 26422915.

(206) Sánchez-Ortiz M, López-Pérez M, Sánchez-Muñoz A, Gil-Raga F, Aguilar-Galán V. Incidencia y factores de riesgo en la hemorragia postparto precoz. *Apunt. Cienc.* 2019; 9(1): 18-25. Disponible de: <http://apuntes.hgucl.es/2019/04/26/incidencia-y-factores-de-riesgo-en-la-hemorragia-postparto-precoz/>.

(207) Ponce de León-Galarza María Y. Indicadores clínico-epidemiológicos materno-fetales de atonía uterina en puérperas post cesárea primaria en una clínica privada de agosto 2017 - agosto 2018. *Rev. Fac. Med. Hum.* [Internet]. 2019 abr [citado 2020 Ago 25]; 19(2): 82-88. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312019000200011&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19.n2.2072>.

(208) Afzal MB, Bushra N, Waheed K, Sarwar A, Awan NU. Role of placental blood drainage as a part of active management of third stage of labour after spontaneous vaginal delivery. *J Pak Med Assoc.* 2019 Dec;69(12):1790-1793. doi: 10.5455/JPMA.302642458. PMID: 31853104.

(209) OMS. Estandarización mundial de la información de diagnóstico en el ámbito de la salud. CIE 1.a revisión. Comunicados de prensa OMS[Internet]. 2018 [citado 3 Ene 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news/item/17-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-\(icd-11\)](https://www.who.int/es/news/item/17-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-(icd-11)) .

(210) Ministerio de Sanidad de España. eCIEMaps v3.3.9.1. Ed. electrónica de la CIE-10-ES. 4ª Edición-Enero [Internet]. [citado 9 Ene 2022]. 2022; Disponible en: https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html

ANEXOS

ANEXOS

Anexo I: Normas para los colaboradores

ESTUDIO SOBRE EL DRENAJE DE SANGRE DE CORDÓN NORMAS DE REALIZACIÓN PARA COLABORADORES

Justificación:

La donación/drenaje de sangre de cordón umbilical tiene efectos positivos sobre la madre o no tiene negativos para ella.

Hipótesis de investigación:

- El drenaje de sangre de cordón disminuye:
 - Tiempo de expulsión de la placenta
 - Sangrado postparto y necesidad de transfusión.
 - Numero de extracciones manuales de placenta

- Observar si la estimación subjetiva de la pérdida sanguínea por parte del profesional se corresponde con la real.

Objetivos:

- Comparar el tiempo de desprendimiento placentario, dependiendo del grupo de inclusión.
- Verificar si la estimación subjetiva del sangrado en el parto por parte del personal, se corresponde con la real.
- Comparar la cantidad de hemorragia materna pos alumbramiento, dependiendo del grupo de inclusión.
- Disminuir las extracciones manuales de placenta

Variable Dependiente

Tiempo de alumbramiento, Cantidad de pérdida sanguínea (Hemoglobina y hematocrito a las 12 horas)

Variables independientes

- Volumen de sangre drenada
- Uso previo de oxitocina (cantidad total)
- Hematocrito + Hemoglobina previa al parto

- Uso previo de la A. Epidural / A. raquídea
- Uso previo de Sedación

Metodología

Trabajo observacional, prospectivo

Criterios de inclusión

- Se incluirán las mujeres mediante:
 - Aceptación del estudio e inclusión en grupo dependiendo del deseo de donación o no.
 - >37 semanas de amenorrea
 - Mujer adulta >18^a.
- Grupos:
 - Grupo Pinzamiento: Alumbramiento dirigido (5 U.I Oxitocina vía IV o 10UI vía IM hombro anterior o antes del primer minuto después del nacimiento,
 - Grupo Donación: Alumbramiento dirigido+donación de sangre de cordón.

Exclusión

- Historia previa de hemorragia ante parto
- Hemorragia ante parto
- Gestación múltiple
- Cesárea previa
- Temperatura >38°C en el parto (tras dos lecturas)
- Parto con anestesia general
- Hipertensión inducida del embarazo
- Muerte intraútero
- Anormalidades de la hemostasia o tratamientos con anticoagulantes.
- Macrostomia fetal: peso > 4000gr.
- Miomas uterinos/alteraciones uterinas
- Hidramnios
- Partos instrumentados
- Mujer con dificultades de comunicación

Procedimiento

- Hoja de información + Consentimiento Informado para el grupo Donación, según modelo.
- Anotar pruebas hemáticas del ingreso o <7 días, si no se realizaron solicitarlas.
- Alumbramiento dirigido con 5 U.I de Oxitocina (Hombro anterior) o 10 U.I. I.M. en nalga o cara anterior del muslo
- Poner el **cronometro en marcha al nacimiento.**
- **Parar crono en lapsus, al clampaje precoz del cordón,** y continuar crono.
- Anotar hora del parto
- Anotar hora clampaje del cordón
- **Parar crono en lapsus, al pinchar el cordón para** donación o no (si es el grupo de extracción de cordón)
- Al finalizar la donación volver a clampar y tracción controlada. C/5' con contrapresión suprapúbica (comprobar que no hay despegamiento placentario).
- **Parar el crono cuando salga toda la placenta en lapsus y continuar tiempo de crono.**
- **Anotar el tiempo de salida de placenta.**
- **Anotar el tiempo de finalización todos los procedimientos de sutura, así como la estimación subjetiva de la pérdida sanguínea.**
- Rellenar la plantilla adjunta.
- **Extracción de Hemograma** entre las 12-24h. postparto.

Anexo II: Hoja informativa al paciente

TÍTULO DEL ESTUDIO: INFLUENCIA DEL DRENAJE DE CORDON UMBILICAL SOBRE; EL ALUMBRAMIENTO PLACENTARIO, LA HEMORRAGIA POSTPARTO Y LA EXTRACCIÓN MANUAL DE PLACENTA.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: RAFAEL ESTEBAN BAÑÓ

CENTRO: PARITORIO

HOSPITAL MATERNAL “LA FE”

1. INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a Ud. para informarle sobre un estudio de investigación, aprobado por el Comité de Investigación Biomédica, en el que se le invita a participar.

Nuestra intención es tan sólo que Ud. reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar, si quiere o no participar en este estudio.

Para ello le ruego lea esta hoja informativa con atención, pudiendo consultar con las personas que considere oportuno, y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir.

2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria, y que puede decidir no participar, o cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

✓ El estudio trata de determinar las ventajas de drenar el cordón umbilical sobre el pinzamiento de éste en el proceso de alumbramiento de la placenta.

✓ El método empleado consiste en dirigir el alumbramiento i con oxitocina 5 U.I. por vía IV, cuando sale el hombro anterior del bebe (Método protocolizado para todos los partos) y después drenar o no el cordón umbilical para el alumbramiento de la placenta, mediante donación o no de éste para el banco de células madre de la CV, y la extracción de sangre

ante parto y 24 horas después del parto para determinar la pérdida sanguínea real.

- ✓ Para la determinación real de la pérdida sanguínea, se realizará extracción a la madre:
 - Antes del parto (Valida como máximo de 7 días antes)
 - Postparto inmediato: 24 horas postparto (No antes de 12 horas postparto).
- ✓ El tiempo de duración del estudio vendrá determinado, por la consecución del número de pacientes que necesita la muestra para ser significativa
- ✓ El número de pacientes del estudio será de 100, incluidos en dos grupos; uno de donación y el otro con pinzamiento.

4. BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACION EN EL ESTUDIO

Riesgos: El estudio no conlleva ningún tipo de efecto adverso ni para la madre ni para el niño.

Beneficios: Puede reducir el tiempo de extracción placentario, disminuir la pérdida sanguínea intraparto, reducir el número de extracciones manuales de placenta.

5. TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

La evidencia científica no demuestra una efectividad clara de los tratamientos alternativos sobre los beneficios esperados en este estudio.

6. CONFIDENCIALIDAD Y TRATAMIENTO DE DATOS

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/99 de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.

De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual se deberá dirigir a su médico del estudio.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y sólo su matrona y/o médico del estudio y sus colaboradores podrán relacionar dichos datos con Usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna

salvo excepciones, en caso de urgencia médica o requerimiento legal.

El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio / colaboradores, autoridades sanitarias (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios), al Comité de Investigación Biomédica y personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente en nuestro país

El responsable del registro de los datos es el Investigador principal.

Anexo III: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____

He leído la hoja de información que se me ha entregado. He podido hacer preguntas sobre el estudio. He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: _____

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera.
- Sin tener que dar explicaciones.
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma del participante:

Anexo IV: Plantilla de recogida de datos

DONACION SANGRE DE CORDON:

FECHA:

Nº HISTORIA		EDAD		F. OBSTERICA:	
DIAS GESTACION		GRUPO Y RH		TRANSFUSIONES PREVIAS	

ANTECEDENTES MEDICOS Y OBSTETRICOS DE INTERES

CTES Y DATOS DE LABORATORIO				
P. A. pre		HCRTO/HGB pre		
P.A.post		HCRTO/HGB 24h		

CONTAJE		
1	Tº Nacimiento- clampaje	
2	Tº clampaje-donación	
3	Tº Alumbramiento	
4	Tiempo nacimiento-final de sutura	

DATOS OBSTETRICOS										
Color LA/Ammiotomia/Anmiorrexis					Inicio parto		ESP		IND	
Horas de bolsa rota		Horas		min.	Peso placenta					
Analgesia/Anestesia Dilatación/parto	NO	EPI	INTRA	SED	Retención Placenta > 30'		SI		NO	
Duración Dilatación		Horas		min.	Duración Expulsivo		min.		Seg.	
Episiotomía	SI		NO		Desgarro perineal	NO	1	2	3	4
Estimación sangrado	LEVE	MODER		INTENS	Tipo Extracción placenta	ESP		MAN	QUI	
Transfusión post	SI		NO		¿Succiono el niño en paritorio?		SI		NO	
Cronometrador					Asistente al parto					

DATOS FETALES		
SEXO	♂	♀
APGAR		
PESO		
PH Art/Vena		

OBSERVACIONES

*Tachar lo que proceda.

Anexo V: Variables estudio prospectivo

TIPOS DE VARIABLES	
CATEGÓRICAS	CUANTITATIVAS
GRUPO A	T° DE CLAMPAJE
GRUPO B	T° CLAMPAJE DONACION
GRUPO AB	T° ALUMBRAMIENTO
GRUPO O	T° NACIMIENTO-FINAL DE SUTURA
RH +	HORAS DE DILATACION
RH -	HORAS DE EXPULSIVO
GESTACION	HORAS DE BOLSA ROTA
PARTOS	VOLUMEN DE SANGRE DONADA
ABORTOS	PESO RN
CESAREAS	PH RN
SEXO RN VARON	APGAR
SEXO RN MUJER	1 MIN.
ANALGESIA NO	5 MIN.
ANALGESIA EPI	10 MIN.
ANALGESIA INTRA	EDAD
ANALGESIA SEDACION	E.G.
ANALGESIA SEDACION+EPI	
COLOR LA CLARO	
COLOR LA MECONIAL	
AMMIORREXIS	
AMMIOTOMIA	
CRONOMETRADOR	
ASISTENTE AL PARTO	
TIPO DE EXTRACCION PLACENTARIA	
RETENCION PLACENTARIA	
ESTIMACION DE LA PÉRDIDA SANGUINEA	
INICIO DEL PARTO	
TRANSFUSIONES PREVIAS	
TRANSFUSION POST-PARTO	
EPISIOTOMIA	
DESGARRO PERINEAL	
RETENCION PLACENTA>30 MIN	

Anexo VI: Criterio de selección de donantes (BSCUCV). Estudio prospectivo



**BANCO DE SANGRE DE
CORDÓN UMBILICAL
COMUNIDAD VALENCIANA**

Avda del Cid, 65,
Valencia
Tfno: 00 34 96 386 81 16
Fax: 00 34 96 350 24 69

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE DONANTES DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL

Podrán ser donantes de sangre de cordón para trasplante clínico aquellas mujeres sanas que no tengan riesgo de transmitir ninguna enfermedad infecciosa (hepatitis, etc) ni genética, que expresen su deseo de ser donantes y den a luz en una maternidad autorizada por la Autoridad competente para realizar extracciones de sangre de cordón. Las donantes deberán firmar un consentimiento informado y no presentar ninguno de los criterios de exclusión reflejados mas adelante.

El personal médico cualificado realizará la revisión de la historia médico-social de las potenciales donantes. Se considerarán motivos de exclusión, previa valoración del responsable técnico del banco según criterios razonados los siguientes:

A. CRITERIOS GENERALES DE EXCLUSIÓN

1. Edad materna inferior a 18 años.
2. Inestabilidad mental, intoxicación por alcohol o narcóticos.
3. Antecedentes maternos y/o paternos de enfermedad genética conocida.
4. Padecer o haber padecido:
 - Hepatitis B: excepto las personas negativas al antígeno de superficie de la hepatitis B (AgHBs), cuya inmunidad haya sido demostrada.
 - Hepatitis C.
 - Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida o ser portador del VIH I/II.
 - Infección por Virus Linfotrópico Humano de células T (HTLV I/II) o ser portador de anticuerpos anti-HTLV I/II.
 - Babesiosis.
 - Kala Azar (Leishmaniosis visceral).
 - Tripanosomiasis americana por *Tripanosoma Cruzi* (enfermedad de Chagas): los donantes nacidos, o hijos de madres nacidas, o que han sido transfundidos en países donde la enfermedad es endémica, podrán ser aceptados si una prueba validada, dirigida a la detección de portadores de la enfermedad, resulta negativa.



BANCO DE SANGRE DE
CORDÓN UMBILICAL
COMUNIDAD VALENCIANA

Avda del Cid, 65,
Valencia
Tfno: 00 34 96 386 81 16
Fax: 00 34 96 350 24 69

5. Exposición al riesgo de contraer una infección transmisible por transfusión.

5.1. Exclusión durante seis meses (o durante cuatro meses, si la prueba de detección del virus de la hepatitis C mediante tecnología de amplificación genómica del ácido nucleico -NAT- resulta negativa) en caso de:

- Endoscopia con instrumental flexible. Exploraciones o tratamientos que impliquen la utilización de catéteres centrales que han permanecido colocados durante varios días.
- Salpicadura de sangre a mucosa o lesión con aguja.
- Transfusión de componentes sanguíneos si han sido transfundidos en Europa (excepto Reino Unido), Estados Unidos, Canadá y Australia. Trasplante de tejidos o células de origen humano.
- Cirugía mayor.
- Tatuaje o perforaciones de piel o mucosas («*piercing* »).
- Acupuntura, salvo la practicada por un profesional cualificado con agujas estériles desechables.
- Personas con riesgo debido a contacto doméstico directo o relación sexual con personas afectas de hepatitis.

5.2. Consumo de drogas: Antecedente de consumo de drogas por vía intravenosa o intramuscular no prescritas, incluido tratamiento esteroideo u hormonal para aumento de la musculación.

5.3. Personas que ejercen o han ejercido la prostitución (entendiéndose por tal el mantenimiento de relaciones sexuales a cambio de dinero, droga o cualquier otra forma de retribución).

5.4. Conducta sexual: exclusión de personas cuya conducta supone riesgo elevado de contraer enfermedades infecciosas graves transmisibles a través de la sangre y componentes sanguíneos. Tras el cese de la conducta de riesgo deben ser excluidos durante 12 meses como mínimo.

5.5. Transfusiones: exclusión de personas con antecedentes de haber sido transfundidos en el Reino Unido o en países donde son endémicos: paludismo, sida, infección por HTLV y enfermedad de Chagas.

5.6. Enfermos con coagulopatías congénitas tratados con hemoderivados de origen humano (factores de la coagulación).



BANCO DE SANGRE DE
CORDÓN UMBILICAL
COMUNIDAD VALENCIANA

Avda del Cid, 65,
Valencia
Tfno: 00 34 96 386 81 16
Fax: 00 34 96 350 24 69

5.7. Riesgo de transmisión de enfermedades causadas por priones. Incluye:

- Personas con diagnóstico o antecedentes familiares de Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob.
- Receptores de hormonas derivadas de pituitaria humana (ej. Hormona del crecimiento), receptores de duramadre, receptores de córnea, esclera u otro tejido ocular.
- Personas con historia de demencia o enfermedades neurológicas degenerativas de etiología viral o desconocida.
- Quedan asimismo excluidas las personas con estancia superior a 12 meses en el Reino Unido durante el periodo 1980-1996.

5.8. Se excluirán durante y como mínimo las dos semanas posteriores al restablecimiento clínico completo de una enfermedad infecciosa, salvo para las infecciones que se detallan a continuación en las que se aplicarán los criterios siguientes:

- Brucelosis: dos años tras el restablecimiento completo.
- Osteomielitis: dos años tras la curación confirmada.
- Fiebre Q: dos años tras la curación confirmada.
- Sífilis: un año tras la curación confirmada.
- Toxoplasmosis: seis meses tras el restablecimiento clínico.
- Tuberculosis: dos años tras curación confirmada.
- Fiebre reumática: dos años tras la desaparición de los síntomas, salvo que existan pruebas de afección cardiaca crónica.
- Fiebre superior a 38º: dos semanas tras su desaparición.
- Afección pseudogripal: dos semanas tras la desaparición de síntomas.
- Paludismo:
 - Personas que han vivido en zona palúdica durante los cinco primeros años de vida: se excluirán tres años tras el regreso de la última visita a la zona endémica, siempre y cuando no presenten síntomas. El periodo de exclusión puede reducirse a cuatro meses si



BANCO DE SANGRE DE
CORDÓN UMBILICAL
COMUNIDAD VALENCIANA

Avda del Cid, 65,
Valencia
Tfno: 00 34 96 386 81 16
Fax: 00 34 96 350 24 69

una prueba inmunológica o genómica molecular validada para el diagnóstico de paludismo resulta negativa.

- Personas con antecedentes de paludismo: se excluirán durante tres años tras la interrupción del tratamiento y en ausencia de síntomas. Con posterioridad, estas personas podrán ser admitidas si una prueba inmunológica o genómica molecular validada para el diagnóstico de paludismo resulta negativa.

- Personas asintomáticas que han visitado zonas endémicas: se excluirán durante seis meses tras abandonar la zona endémica, excepto si una prueba inmunológica o genómica molecular validada para el diagnóstico de paludismo resulta negativa.

- Personas con antecedentes de afección febril no diagnosticada durante una visita a zona endémica o en los seis meses posteriores: se excluirán durante tres años tras la desaparición de los síntomas. Se podrá reducir a cuatro meses si una prueba inmunológica o genómica molecular validada para el diagnóstico de paludismo resulta negativa.

- Virus del Nilo Occidental: exclusión durante 28 días tras abandonar una zona en la que se detectan casos de transmisión a humanos.

5.9. Infecciones activas significativas incontroladas en el momento de la donación, incluyendo septicemia, enfermedades víricas sistémicas, sífilis, tuberculosis activas, enfermedades micóticas sistémicas, malaria, lepra y enfermedad de Chagas.

6. Cáncer: Presencia o historia previa de enfermedad maligna. Presencia de enfermedad maligna en un familiar de primer grado (padres, hermanos y/o hijos).

7. Personas sometidas a xenotrasplantes.

8. Enfermedades de etiología desconocida. Por ejemplo Parkinson, esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Crohn y enfermedades de origen autoinmune o del tejido conectivo (lupus sistémico eritematoso, artritis reumatoide...etc).

9. Vacunación:

- Virus o bacterias atenuados: exclusión durante cuatro semanas.

- Virus bacterias o *rickettsias* inactivados o eliminados: no exclusión de personas sanas.



BANCO DE SANGRE DE
CORDÓN UMBILICAL
COMUNIDAD VALENCIANA

Avda del Cid, 65,
Valencia
Tfno: 00 34 96 386 81 16
Fax: 00 34 96 350 24 69

- Toxoides: no exclusión de personas sanas.
- Vacunas contra la hepatitis A o la hepatitis B: no exclusión de personas sanas no expuestas.
- Rabia: no exclusión de personas sanas no expuestas. Se excluirá durante un año si la vacuna se administra tras la exposición.
- Vacuna contra la encefalitis por garrapata: no exclusión de personas sanas no expuestas.

10. Exclusión por situaciones epidemiológicas concretas. Exclusión en consonancia con estas.

B. CRITERIOS OBSTÉTRICOS DE EXCLUSIÓN

1. Presencia de síntomas de infección en el neonato.
2. Fiebre materna durante el parto (>38°C).
3. Gestación inferior a 34 semanas.
4. Rotura de membranas > 24 horas.
5. Parto múltiple.
6. En caso de embarazo secundario a donación de ovocitos o semen, la donación de SCU será excluida salvo que una historia genética de la madre/padre biológico fuese obtenida y documentada.
7. La administración de *antiglobulina anti-D* en los últimos 12 meses no es motivo de exclusión, esta circunstancia debe quedar registrada en la hoja de consentimiento. Tras el control serológico a los 6 meses del parto la unidad podrá ser incluida en registros.
8. Todas aquellas patologías relevantes existentes en los padres o hermanos del recién nacido deberán quedar reseñadas en la hoja de recogida de datos y serán valoradas en el banco de sangre de cordón umbilical.

C. ENFERMEDADES PATERNAS QUE EXCLUYEN LA DONACIÓN DE CORDÓN

1. Enfermedades hereditarias.
2. Neoplasias malignas.

Anexo VII: Comité Científico y ético



Dr/a. Rafael Esteban Baño
Servicio de Obstetricia

Asunto: Autorización Inicio Estudio.

Valencia, 7 de Abril de 2015.

Adjunto le remito copia de los Informes Científico y Ético de Investigación, en el que se acuerda informar **favorablemente** sobre el Proyecto de Investigación titulado "EFECTOS MATERNAS DE LA DONACION DE SANGRE DE CORDON UMBILICAL", por usted presentado.

A la vista de los dictámenes emitidos, dicho Proyecto, puede iniciarse y llevarse a cabo.

Atentamente,

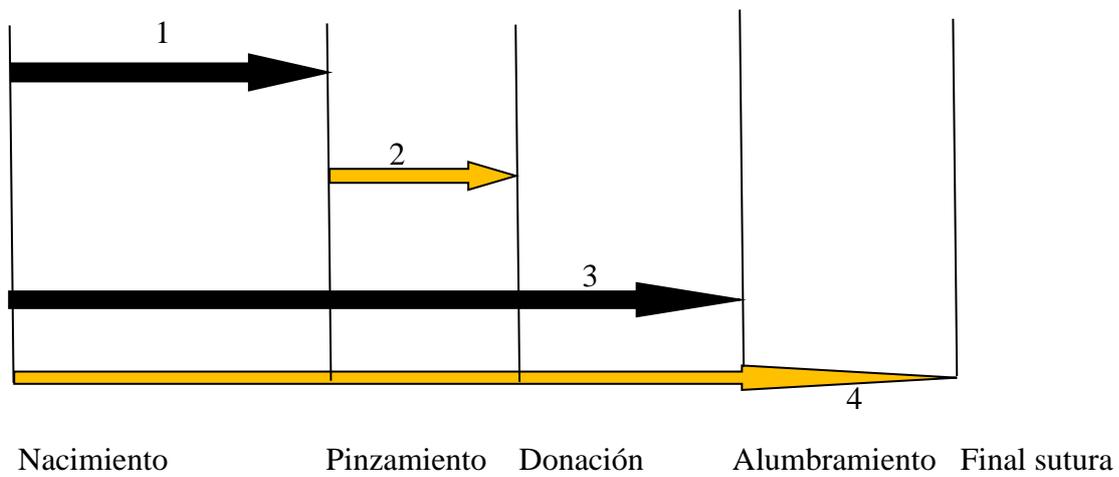


José Vicente Castell Ripoll
Director General

Anexo VIII: Puntos de cronometraje. Estudio prospectivo

Puntos de cronometraje:

- 1. Tiempo del Nacimiento al Pinzamiento**
- 2. Tiempo Pinzamiento a Donación**
- 3. Tiempo del Nacimiento al Alumbramiento.**
- 4. Tiempo del Nacimiento hasta final sutura**



Anexo IX: Conversión de minutos a horas y redondeo. Estudio prospectivo

CAMBIO DE MINUTOS A HORAS (Sistema decimal)

Minutos	Horas	Minutos	Horas
1	0,02	31	0,52
2	0,03	32	0,53
3	0,05	33	0,55
4	0,07	34	0,57
5	0,08	35	0,58
6	0,1	36	0,6
7	0,12	37	0,62
8	0,13	38	0,63
9	0,15	39	0,65
10	0,17	40	0,67
11	0,18	41	0,68
12	0,2	42	0,7
13	0,22	43	0,72
14	0,23	44	0,73
15	0,25	45	0,75
16	0,27	46	0,77
17	0,28	47	0,78
18	0,3	48	0,8
19	0,32	49	0,82
20	0,33	50	0,83
21	0,35	51	0,85
22	0,37	52	0,87
23	0,38	53	0,88
24	0,4	54	0,9
25	0,42	55	0,92
26	0,43	56	0,93
27	0,45	57	0,95
28	0,47	58	0,97
29	0,48	59	0,98
30	0,5	60	1

Anexo X: Guía de introducción de los datos a la base de datos. Estudio prospectivo

DONACIÓN DE SANGRE DE CORDÓN	ENTERO	1=DONACIÓN	0=NO DONACIÓN
FECHA	Día-mes-año	CON GUIONES	
Nº HISTORIA	ENTERO		
EDAD	ENTERO		
GESTACIONES	ENTERO		
PARIDAD	ENTERO		
ABORTOS	ENTERO		
ECTÓPICOS	ENTERO		
CESÁREAS	ENTERO		
GRUPO	TEXTO	LETRAS MAYUSCULAS	
RH	SIGNO	+ POSITIVO	- NEGATIVO
DIAS GESTACIÓN	ENTERO		
TRANSFUSIONES PREVIAS	ENTERO	0=NO	1=SI
ANTECEDENTES MÉDICOS	ENTERO	1= introducir comentario	0= No comentario
P.A PRE SIST	ENTERO	mmHg	
P.A PRE DIAST	ENTERO	mmHg	
P.A POS SIST	ENTERO	mmHg	
P.A POS DIAST	ENTERO	mmHg	
HEMATOCRITO PRE	Decimal	Dos decimales	
HGB PRE	Decimal	Dos decimales	
HEMATOCRITO POS	Decimal	Dos decimales	
HGB POS	Decimal	Dos decimales	
Tº NACIMIENTO-CLAMPAJE	ENTERO	MINUTOS	
Tº CLAMPAJE-EXTRACCIÓN	ENTERO	MINUTOS	
Tº AL ALUMBRAMIENTO	ENTERO	MINUTOS	

T° NACIMIENTO-FINAL DE SUTURA	ENTERO	MINUTOS	
COLOR LA	TEXTO	CLARAS o MECONIALES	
AMMIOTOMÍA	ENTERO	0=NO	1=SI
AMMIORREXIS	ENTERO	0=NO	1=SI
INICIO DEL PARTO	TEXTO	Ind; Esp; Est (minúsculas)	
HORAS BOLSA ROTA	ENTERO	MINUTOS	
PESO PLACENTA	ENTERO	gr	
ANALGÉSIA/ANESTÉSIA/DILA/PARTO	TEXTO	No; Epi ; Intra; Sed	
RETENCIÓN PLACENTA>30'	ENTERO	Si =1	No:0
DURACIÓN DILATACIÓN	ENTERO	MINUTOS	
DURACIÓN EXPULSIVO	ENTERO	MINUTOS	
EPISIOTOMÍA	ENTERO	SI=1	NO=0
DESGARRO PERINEAL	ENTERO	0=n	0 ;1,2,3,4 grado
ESTIMACIÓN SANGRADO	ENTERO	No=0; leve=1; moderado=2	grave=3
TIPO EXTRACCIÓN PLACENTA	ENTERO	Esp=1; Man=2; Quir=3	
TRANSFUSIÓN POSTPARTO	ENTERO	0=NO	1=SI
CRONOMETRADOR	TEXTO	NOMBRE	
ASISTENTE PARTO	TEXTO	NOMBRE	
SEXO	ENTERO	1=hombre	2=mujer
APGAR 1	ENTERO	Número	
APGAR 5	ENTERO	Número	
APGAR10	ENTERO	Número	
PESO	ENTERO	gramos	
PH ARTERIA	DECIMAL	Dos decimales	
PH VENA	DECIMAL	Dos decimales	
OBSERVACIONES	ENTERO	1= Comentario	0=No comentario

Anexo XI: Criterios de exclusión; B. Diagnósticos y subclasificaciones diagnósticas

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

DIAGNÓSTICOS

280	0.1.8.9
281	0.1.2.3.4.8.9
282	0, 1, 2, 3, 4(0.1.2.3.4.5.6.7.9), 5, 6(0.1.2.3.4.8.9), 7, 8, 9
283	0, 1 (0.1.9), 2, 9
284	0 (1.9), 1 (1.2.9), 2, 8 (1.9), 9
285	0, 1, 2 (1.2.9), 3, 8, 9
286	0, 1, 2, 4, 5(2.3.9), 6, 7, 9
287	0, 1, 2, 3 (0.1.2.3.9), 4 (1.9), 5, 8, 9
289	0.1.2.3.4. 5 (0.1.2.3.9), 6, 7, 8 (1.2.3.4.9)
641	0 (0.1.3), 1 (0.1.3), 2 (0.1.3), 3 (0.1.3), 8 (0,1,3), 9 (0.1.3)
642	0 (0.4), 1 (0.4), 2 (0.4), 3 (0.4), 4 (0.4), 5 (0.4), 6 (0.4), 7 (0.4), 9 (0.4)
646	0 (0.1.3.),7 (0,1,3)
647	0 (0,4), 1(0,4), 2(0,4), 3(0,4), 4(0,4),5(0,4), 6(0,4)
651	0 (0,1,3), 1 (0,1,3), 2 (0,1,3)
653	6 (0,1,3)
656	4 (0,1,3)
663	5 (0,1,3)
664	2 (0,1,4), 3 (0,1,4)

PROCEDIMIENTOS

72	0, 1, 2 (1,9), 3 (1,9), 4, 5 (1,2,3,4), 6, 7 (1,9), 8,9
73	2 (1,2), 3, 9 (1,2,3,4,9)
74	0, 1, 2, 3, 4, 9 (1,9)

Anexo XII: Relación diagnóstico/procedimiento/patología y momento del proceso

DIAGNOSTICOS- PROCEDIMIENTOS	RELACIÓN CON LA PATOLOGÍA	MOMENTO DEL PROCESO
648,20	Anemia	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados
648,21		Parto, con o sin mención de estado anteparto
648,22		Parto, con mención de complicación postparto
648,24		Estado o complicación postparto
666,00	Hemorragia del tercer periodo del parto	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados
666,02		Parto, con mención de complicación postparto
666,04		Estado o complicación postparto
666,10	Otra hemorragia inmediata del postparto	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados
666,12		Parto, con mención de complicación postparto
666,14		Estado o complicación postparto
666,20	Hemorragia postparto retardada y secundaria	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados
666,22		Parto, con mención de complicación postparto
666,24		Estado o complicación postparto
666,30	Defectos de coagulación postparto	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados
666,32		Parto, con mención de complicación postparto
666,34		Estado o complicación postparto
667,00	Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados
667,02		Parto, con mención de complicación postparto
667,04		Estado o complicación postparto
667,10	Porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia	Sin especificación con respecto a episodio de cuidados
667,12		Parto, con mención de complicación postparto
667,14		Estado o complicación postparto
39,79	Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos	
68,24	Embolización de arteria uterina [EAU] con espiral	
68,25	Embolización de arteria uterina [EAU] sin espiral	
68,3	Histerectomía subtotal abdominal	
68,40	Histerectomía total abdominal	

69,02	Dilatación y legrado después de parto o aborto
74,99(PORRO)	Otra cesárea de tipo no especificado
75,40	Extracción manual de placenta retenida
75,80	Taponamiento obstétrico de útero o vagina
97,72	Extracción de tapón intrauterino
97,75	Extracción de tapón vaginal o vulvar
99,00	Transfusión autóloga perioperatoria de sangre total o de componentes de la sangre
99,01	Transfusión de intercambio
99,03	Otra transfusión de sangre entera
99,04	Transfusión de concentrado de hematíes
99,05	Transfusión de plaquetas
99,06	Transfusión de factores de coagulación
99,07	Transfusión de otro suero
99,08	Transfusión de expansor sanguíneo
99,09	Transfusión de otra sustancia

Anexos XIII: Criterios de exclusión según diagnósticos de la CIE; versión 9

COMPLICACIONES QUE SE PRESENTAN PRINCIPALMENTE DURANTE EL CURSO DEL PARTO (660-669)

La siguiente subclasificación de quinto dígito debe emplearse con las categorías bajo 660-669 para designar el episodio actual de cuidados:

0 Sin especificación con respecto a episodio de cuidados

1 Parto, con o sin mención de estado anteparto

2 Parto, con mención de complicación postparto

3 Estado o complicación anteparto

4 Estado o complicación postparto

COMPLICACIONES DEL PUERPERIO (670-677)

Nota: Las categorías 671 y 673-676 incluyen los estados listados incluso cuando ocurren durante el embarazo o el parto.

La siguiente subclasificación de quinto dígito debe emplearse con aquellas categorías incluidas en 670-676

para designar el episodio actual de cuidados:

0 sin especificación con respecto al episodio de cuidados o no aplicable

1 parida, con o sin mención de estado anteparto

2 parida, con mención de complicación postparto

3 estado o complicación anteparto

4 estado o complicación postparto

Los datos basales (sin duplicados) de la población estudiada, se muestran a continuación.

4 ENFERMEDADES DE LA SANGRE Y DE LOS ÓRGANOS HEMATOPOYÉTICOS (280-289)

Excluye: anemia que complique el embarazo o el puerperio (648.2)

280 Anemias por carencia de hierro

Incluye: anemia:

asiderótica

ferropénica (L)

hipocrómica-microcítica

sideropénica

Excluye: anemia microcítica familiar (282.49)

280.0 Secundaria por pérdida de sangre (crónica)

Anemia normocítica por pérdida de sangre

Excluye: anemia posthemorrágica aguda (285.1)

280.1 Secundaria por ingestión inadecuada de hierro dietético

280.8 Otras anemias especificadas por carencia de hierro

Disfagia sideropénica

Síndrome de Paterson-Kelly

Síndrome de Plummer-Vinson

280.9 Anemia por carencia de hierro, no especificada

Anemia:

aclorídrica

carencia de hierro [Fe] NEOM

clorótica

hipocrómica idiopática

281 Otras anemias por carencia

281.0 Anemia perniciosa

Anemia:

de Addison

de Biermer

perniciosa congénita

Carencia congénita de factor intrínseco [de Castle]

Excluye: degeneración subaguda de la médula del cordón espinal sin mención de anemia (266.2) y enfermedad sistémica combinada sin mención de anemia (266.2)

281.1 Otra anemia por carencia de vitamina B12

Anemia:

con proteinuria

del vegetariano puro

por absorción defectuosa y selectiva de vitamina B12

por carencia de vitamina B12 (dietética)

Síndrome:

de Immerslund

de Immerslund-Gräsbeck

Excluye: degeneración subaguda del cordón de la médula espinal sin mención de anemia (266.2) y enfermedad sistémica combinada sin mención de anemia (266.2)

281.2 Anemia por carencia de folatos

Absorción defectuosa congénita de folatos

Anemia por carencia de folatos o de ácido fólico:

dietética

inducida por fármacos

NEOM

Anemia de leche de cabra

Anemia megaloblástica nutricional (de infancia)

Utilice código E adicional para identificar fármaco

inducida por fármacos

NEOM

Anemia de leche de cabra

Anemia megaloblástica nutricional (de infancia)

Utilice código E adicional para identificar fármaco

281.3 Otras anemias megaloblásticas especificadas no clasificadas bajo otros conceptos

Anemia combinada por carencia de B12 y de folatos

Anemia megaloblástica refractaria

281.4 Anemia por carencia de proteínas

Anemia por carencia de aminoácidos

281.8 Anemia asociada con otra carencia nutritiva especificada

Anemia escorbútica

281.9 Anemia por carencia no especificada

Anemia:

crónica simple

dimórfica

macrocítica

megaloblástica NEOM

nutritiva NEOM

282 Anemias hemolíticas hereditarias

282.0 Esferocitosis hereditaria

Anemia hemolítica congénita (esferocítica)

Esferocitosis congénita

Esferocitosis (familiar)

Ictericia acolúrica (familiar)

Síndrome de Minkowski-Chauffard

Excluye: anemia hemolítica del recién nacido (773.0-773.5)

282.1 Eliptocitosis hereditaria

Eliptocitosis (congénita)

Ovalocitosis (congénita) (hereditaria)

282.2 Anemia por trastornos del metabolismo de glutatión

Anemia:

carencia de enzima, inducida por fármaco

carencia de 6-fosfogluconato deshidrogenasa

carencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa (G-6-PD)

carencia de glutatión eritrocítico

carencia de glutatión-reductasa

hemolítica no esferocítica (hereditaria), tipo I

Favismo

Trastorno de la vía pentosa fosfato

282.3 Otras anemias hemolíticas por carencia de enzimas

Anemia:

carencia de hexoquinasa

carencia de piruvato quinasa [PK]

carencia de triosafosfato isomerasa

hemolítica no esferocítica (hereditaria), tipo II

282.4 Talasemias

Excluye: drepanocítica:

enfermedad (282.60-282.69)

rasgo (282.5)

282.40 Talasemia, no especificada

Talasemia NEOM

282.41 Talasemia de células falciformes sin crisis

Enfermedad talasémica Hb-S sin crisis

Microdrepanocitosis

Talasemia de células falciformes NEOM

Talasemia de células falciformes NEOM

282.42 Talasemia de células falciformes con crisis

Enfermedad talasémica Hb-S con crisis

Talasemia de células falciformes con dolor vaso-oclusivo

Utilice un código adicional para los tipos de crisis, tales como:

Secuestro esplénico (289.52)

Síndrome torácico agudo (517.3)

282.43 Talasemia alfa

Enfermedad de la hemoglobina H
Hemoglobina H Constant Spring
Hidrops fetal debido a talasemia alfa
Talasemia alfa con defecto genético triple
Talasemia alfa grave
Talasemia alfa mayor

Excluye: hidrops fetal no debido a inmunohemólisis (778.0)

hidrops fetal por isoimmunización (773.3)

rasgo talasémico alfa o talasemia alfa menor (282.46)

282.44 Talasemia beta

Anemia de Cooley
Talasemia beta grave
Talasemia beta homocigótica
Talasemia beta mayor
Talasemia intermedia
Talasemia mayor

Excluye: rasgo talasémico beta (282.46)

talasemia beta de células falciformes (282.41, 282.42)

talasemia beta de hemoglobina E (282.47)

talasemia beta menor (282.46)

talasemia delta-beta (282.45)

282.45 Talasemia delta-beta

Talasemia delta-beta homocigótica

Excluye: rasgo talasémico delta-beta (282.46)

282.46 Talasemia menor

Portador silencioso de talasemia alfa
Rasgo talasémico alfa
Rasgo talasémico beta
Rasgo talasémico delta-beta

Rasgo talasémico NEOM

Talasemia alfa menor

Talasemia beta menor

Excluye: hemoglobina E-talasemia beta (282.47), rasgo drepanocítico (282.5), talasemia alfa (282.43), talasemia beta (282.44), talasemia delta-beta (282.45)

282.47 Hemoglobina E-talasemia beta

Excluye: enfermedad de la hemoglobina E (282.7), otras hemoglobinopatías (282.7), rasgo talasémico beta (282.46), rasgo talasémico delta-beta (282.46), talasemia beta (282.44)

talasemia beta de células falciformes (282.41, 282.42), talasemia delta-beta (282.45)

talasemia menor (282.46)

282.49 Otra talasemia

Anemia mediterránea (con otras hemoglobinopatías)

Leptocitosis hereditaria

Talasemia (con otra hemoglobinopatía)

Talasemia dominante

Talasemia hemoglobina C

Talasemia mixta

Excluye: anemias drepanocíticas (282.60-282.69), enfermedad de la hemoglobina C (282.7),

enfermedad de la hemoglobina E (282.7), otras hemoglobinopatías (282.7), talasemia beta de células falciformes (282.41-282.42)

282.5 Rasgo drepanocítico

Genotipo Hb-AS

Heterocigótica:S

hemoglobina S

Hb-S

Rasgo de hemoglobina S [Hb-S]

Excluye: aquéllas con otra hemoglobinopatía (282.60-282.69), aquéllas con talasemia (282.41-282.42)

282.6 Enfermedad drepanocítica

Anemia drepanocítica

Excluye: talasemia de células falciformes (282.41-282.42), tendencia drepanocítica (282.5)

282.60 Enfermedad drepanocítica, no especificada

Anemia drepanocítica NEOM

282.61 Enfermedad Hb-SS sin crisis

282.62 Enfermedad Hb-SS con crisis

Crisis drepanocítica NEOM

Enfermedad Hb-SS con dolor vaso-oclusivo

Utilice un código adicional para los tipos de crisis, tales como:

Secuestro esplénico (289.52)

Síndrome torácico agudo (517.3)

282.63 Enfermedad drepanocítica/Hb-C sin crisis

Enfermedad Hb-S/Hb-C sin crisis

282.64 Enfermedad drepanocítica/Hb-C con crisis

Enfermedad drepanocítica /Hb-C con dolor vaso oclusivo

Enfermedad Hb-S/Hb-C con crisis

Utilice un código adicional para los tipos de crisis, tales como:

Secuestro esplénico (289.52)

Síndrome torácico agudo (517.3)

282.68 Otra enfermedad drepanocítica sin crisis

Enfermedad drepanocítica/Hb-D sin crisis

Enfermedad drepanocítica/Hb-E sin crisis

Enfermedad Hb-S/Hb-D sin crisis

Enfermedad Hb-S/Hb-E sin crisis

282.69 Otra enfermedad drepanocítica con crisis

Enfermedad:

drepanocítica/Hb-D con crisis

drepanocítica/Hb-E con crisis

Hb-S/Hb-D con crisis

Hb-S/Hb-E con crisis

Otra enfermedad drepanocítica con dolor vaso-oclusivo

Utilice un código adicional para los tipos de crisis, tales como:

Secuestro esplénico (289.52)

Síndrome torácico agudo (517.3)

282.7 Otras hemoglobinopatías

Anemia congénita con cuerpos de Heinz

Enfermedad hemolítica de hemoglobina inestable

Enfermedad:

hemoglobina C [Hb-C]

hemoglobina D [Hb-D]

hemoglobina E [Hb-E]

hemoglobina Zurich [Hb-Zurich]

Hemoglobina anormal NEOM

Hemoglobinopatía NEOM

Persistencia hereditaria de hemoglobina fetal [PHHF]

Excluye: enfermedad de hemoglobina M [Hb-M] (289.7), hemoglobina de alta afinidad con el oxígeno (289.0), hemoglobina E-talasemia beta (282.47), otras hemoglobinopatías con talasemia (282.49), policitemia familiar (289.6)

282.8 Otras anemias hemolíticas hereditarias especificadas

Estomatocitosis

282.9 Anemia hemolítica hereditaria, no especificada

Anemia hemolítica hereditaria NEOM

Anemias hemolíticas adquiridas

283.0 Anemias hemolíticas autoinmunes

Anemia hemolítica:

inducida por fármaco

tipo caliente (secundaria) (sintomática)

tipo frío (secundaria) (sintomática)

Enfermedad de aglutinina fría o hemoglobinuria

Enfermedad de hemoaglutinina fría crónica

Enfermedad hemolítica autoinmune (tipo frío) (tipo caliente)

Emplear código E adicional para identificar causa, si inducida por fármaco

Excluye: enfermedad hemolítica del recién nacido (773.0-773.5), síndrome de Evans (287.32)

283.1 Anemias hemolíticas no autoinmunes

Utilice código E adicional para identificar causa

283.10 Anemia hemolítica no autoinmune, no especificada

283.11 Síndrome hemolítico-urémico

Utilice un código adicional para cualquiera de estas patologías asociadas:

Infección por E. coli (041.41-041.49)

Neumonía neumocócica (481)

Shigella dysenteriae (004.0)

283.19 Otras anemias hemolíticas no autoinmunes

Anemia hemolítica:

mecánica

microangiopática

tóxica

283.2 Hemoglobinuria por hemolisis de causas externas

Hemoglobinuria:

de la marcha

paroxística (por "frio") (nocturna)

por ejercicio

por otras hemolisis

Hemolisis intravascular aguda

Síndrome de Marchiafava-Micheli

Utilice código E adicional para identificar causa

283.9 Anemia hemolítica adquirida, no especificada

Anemia hemolítica adquirida NEOM

Anemia hemolítica idiopática crónica

284 Anemia aplásica y otros síndromes de insuficiencia medular

284.0 Anemia aplásica constitucional

284.01 Aplasia de glóbulos rojos constitucional

Anemia hipoplásica familiar

Aplasia (pura) de glóbulos rojos:

 congénita

 de los lactantes

 primaria

Síndrome de Blackfan-Diamond

284.09 Otra anemia aplásica constitucional

Anemia de Fanconi

Pancitopenia con malformaciones

284.1 Pancitopenia

Excluye: pancitopenia (debida a) (con): anemia aplásica NEOM (284.9), anemia leucoeritroblástica (284.2), aplasia de glóbulos rojos constitucional (284.01), enfermedad mieloproliferativa (238.79), enfermedad por virus de inmunodeficiencia humana (042), infiltración de la médula ósea (284.2), leucemia de células peludas (202.4), malformaciones (284.09), otra anemia aplásica constitucional (284.09), síndromes mielodisplásicos (238.72-238.75)

284.11 Pancitopenia debida a quimioterapia antineoplásica

Excluye: anemia aplásica debida a quimioterapia antineoplásica (284.89)

284.12 Pancitopenia debida a otros medicamentos

Excluye: anemia aplásica por medicamentos (284.89)

284.19 Otra pancitopenia

284.2 Mieloptosis

Anemia leucoeritroblástica

Anemia mieloptósica

Codificar primero la patología subyacente, tal como:

 neoplasia maligna de mama (174.0-174.9, 175.0-175.9)

 tuberculosis (015.0-015.9)

Excluye: mielofibrosis con metaplasia mieloide (238.76), mielofibrosis idiopática (238.76), mielofibrosis NEOM (289.83), mielofibrosis primaria (238.76), mielofibrosis secundaria (289.83)

284.8 Otras anemias aplásicas especificadas

284.81 Aplasia de glóbulos rojos (adquirida) (adulto) (con timoma)

Aplasia de glóbulos rojos NEOM

284.89 Otras anemias aplásicas especificadas

Anemia aplásica (por):

enfermedad sistémica crónica

fármacos

infección

radiación

tóxica (paralítica)

Utilice un código adicional E para identificar la causa

284.9 Anemia aplásica, no especificada

Anemia:

aplásica (idiopática) NEOM

arregenerativa

hipoplásica NEOM

no regenerativa

Hipoplasia medular

Excluye: anemia refractaria (238.72)

Otras anemias y anemias no especificadas

285.0 Anemia sideroblástica

Anemia:

hipocrómica con carga de hierro

siderocrética

sideroblástica

adquirida

congénita

hereditaria

hipocrómica ligada al sexo

primaria que responde a vitamina B6

secundaria (inducida por fármaco) (por enfermedad)

Anemia que responde a piridoxina (hipocrómica)

Utilice código E adicional para identificar causa en caso de ser inducida por fármaco

Excluye: anemia sideroblástica refractaria (238.72)

285.1 Anemia posthemorrágica aguda

Anemia por pérdida aguda de sangre

Excluye: anemia por pérdida crónica de sangre (280.0), anemia por pérdida de sangre NEOM (280.0)

285.2 Anemia de las enfermedades crónicas

Anemia en (debida a) (con) enfermedades crónicas

285.21 Anemia en enfermedad renal terminal crónica

Anemia en enfermedad renal terminal

Anemia resistente a la eritropoyetina (anemia EPO resistente)

285.22 Anemia en enfermedad neoplásica

Excluye: anemia aplásica debida a quimioterapia antineoplásica (284.89)

anemia debida a quimioterapia antineoplásica (285.3)

285.29 Anemia de otra enfermedad crónica

Anemia en otra enfermedad crónica

285.3 Anemia inducida por quimioterapia antineoplásica

Anemia debida a quimioterapia antineoplásica

Excluye: anemia aplásica por quimioterapia antineoplásica (284.89), anemia debida a fármacos NCOC - codifique tipo de anemia, anemia en enfermedad neoplásica (285.22)

285.8 Otras anemias especificadas

Anemia:

de von Jaksch

diseritropoyética (congénita)

dishematopoyética (congénita)

Seudoleucemia infantil

285.9 Anemia, no especificada

Anemia:

NEOM

esencial

normocítica no debida a pérdida de sangre

profunda

progresiva

secundaria

secundaria a trastornos crónicos (L)

Oligocitemia

Excluye: anemia (por): carencia de hierro (280.0-280.9), pérdida de sangre: aguda (285.1), crónica o no especificada (280.0)

286 defectos de coagulación

286.0 Trastorno congénito del factor VIII

Carencia de factor VIII (coagulante) (funcional)

Carencia de globulina antihemofílica [AHG]

Hemofilia:

NEOMA

clásica

familiar

hereditaria

Subhemofilia

Excluye: carencia de factor VIII con defecto vascular (286.4)

286.1 Trastorno congénito del factor IX

Carencia:

componente de tromboplastina plasmática [CTP]

factor IX (funcional)

Enfermedad de Christmas

Hemofilia B

286.2 Carencia congénita del factor XI

Carencia antecedente de tromboplastina plasmática [ATP]

Enfermedad de Rosenthal

Hemofilia C

286.3 Carencia congénita de otros factores de coagulación

Afibrinogenia congénita (defecto funcional o proteico)

Carencia de:

factor:

I [fibrinógeno]

II [protrombina]

V [lábil]

VII [estable]

X [Stuart-Prower]

XII [Hageman]

XIII [estabilizador de fibrina]

Laki-Lorand

globulina AC

proacelerina

Disfibrinogenemia (congénita)

Disprotrombinemia (constitucional)

Enfermedad:

de Owren

de Stuart-Prower

Hipoproconvertinemia

Hipoprotrombinemia (hereditaria)

Parahemofilia

286.4 Enfermedad de Von Willebrand

Angiohemofilia (A) (B)

Carencia de factor VIII con defecto vascular

Enfermedad de von Willebrand (-Jürgens)

Hemofilia vascular

Seudohemofilia tipo B

Trombopatía constitucional

Excluye: carencia del factor VIII, con defecto funcional (286.0), NEOM (286.0), fragilidad capilar hereditaria (287.8)

286.5 Trastornos hemorrágicos por anticoagulantes circulantes intrínsecos, anticuerpos o inhibidores

286.52 Hemofilia adquirida

Hemofilia autoinmune

Inhibidores autoinmunes de factores de la coagulación

Hemofilia secundaria

286.53 Anticuerpo antifosfolípido con trastorno hemorrágico

Anticoagulante lúpico (ACL) con trastorno hemorrágico

Lupus eritematoso sistémico [LES] inhibidor con trastorno hemorrágico

Excluye: anticoagulante lúpico (ACL) con hipercoagulabilidad (289.81), anticoagulante lúpico (ACL), hallazgo sin diagnóstico (795.79), anticuerpo antifosfolípido con hipercoagulabilidad (289.81), anticuerpo antifosfolípido, hallazgo sin diagnóstico (795.79), lupus eritematoso sistémico [LES] inhibidor con hipercoagulabilidad (289.81), lupus eritematoso sistémico [LES] inhibidor, hallazgo sin diagnóstico (795.79), síndrome de anticuerpo antifosfolípido (289.81)

286.59 Otros trastornos hemorrágicos debidos a anticoagulantes circulantes intrínsecos, anticuerpos o inhibidores

Antitrombinemia

Antitromboplastinemia

Antitromboplastinogenemia

Aumento de:

anti-II (protrombina)

anti-VIIIa

anti-IXa

anti-XIa

286.6 Síndrome de desfibrinación

Afibrinogenemia, adquirida

Coagulación intravascular difusa o diseminada [síndrome de CID]

Coagulopatía de consumo

Fibrinogenolisis hemorrágica

Fibrinolisis patológica

Hemorragia fibrinolítica, adquirida

Púrpura:

fibrinolítica

fulminante

Excluye: aquel que complica: aborto (634-638 con.1, 639.1), coagulación intravascular diseminada en el recién nacido (776.2), embarazo o puerperio (641.3,666.3)

286.7 Carencia adquirida de factores de coagulación

Carencia de factor de coagulación debida a:

carencia de vitamina K

enfermedad hepática

Hipoprotrombinemia, adquirida

Utilice código E adicional para identificar causa en caso de ser inducida por fármaco.

Excluye: carencia de vitamina K en el recién nacido (776.0)

286.9 Otros defectos y defectos no especificados de la coagulación

Carencia, factor de coagulación NEOM

Coagulación defectuosa NEOM

Retraso, coagulación

Trastorno:

coagulación

hemostasia

Excluye: aquéllos que complican: aborto (634-638 con .1, 639.1), embarazo o puerperio (641.3, 666.3), enfermedad hemorrágica del recién nacido (776.0), pruebas de coagulación anormal (790.92)

287 Púrpura y otras patologías hemorrágicas

Excluye: púrpura fulminante (286.6), trombocitemia hemorrágica (238.79)

287.0 Púrpura alérgica

Peliosis reumática

Púrpura:

anafilactoide

autoinmune

de Henoch

no trombocitopénica:

hemorrágica

idiopática

reumática

Schölein-Henoch

vascular

Vasculitis, alérgica

Excluye: púrpura anular telangiectásica (709.1). púrpura hemorrágica (287.39)

287.1 Defectos cualitativos de plaquetas

Tromboastenia (hemorrágica) (hereditaria)

Trombocitastenia

Trombocitopatía (distrófica)

Trombopatía (Bernard-Soulier)

Excluye: enfermedad de von Willebrand (286.4)

287.2 Otras púrpuras no trombocitopénicas

Púrpura:

NEOM

senil

simple

287.3 Trombocitopenia primaria

Excluye: púrpura trombocitopénica trombótica (446.6), trombocitopenia transitoria del recién nacido (776.1)

287.30 Trombocitopenia primaria, no especificada

287.31 Púrpura trombocitopénica inmune

Disgenesia plaquetaria ondulante

Púrpura trombocitopénica idiopática

287.32 Síndrome de Evans

287.33 Púrpura trombocitopénica congénita y hereditaria

Trombocitopenia con síndrome de ausencia del radio (TAR)

Trombocitopenia congénita y hereditaria

Excluye: síndrome de Wiskott-Aldrich (279.12)

287.39 Otra trombocitopenia primaria

287.4 Trombocitopenia secundaria

Utilice código E adicional para identificar causa

Excluye: trombocitopenia inducida por heparina (HIT) (289.84), trombocitopenia transitoria del recién nacido (776.1)

287.41 Púrpura tras transfusión

Púrpura tras transfusión de sangre enteral (fresca) o productos sanguíneos

PTP

287.49 Otros tipos de trombocitopenia secundaria

Trombocitopenia (debida a):

aloimmunización plaquetaria

circulación extracorpórea de sangre

dilucional

medicamentos

secundaria NEOM

transfusión sanguínea masiva

287.5 Trombocitopenia no especificada

287.8 Otras condiciones hemorrágicas especificadas

Fragilidad capilar (hereditaria)

Seudoheмоfilia vascular

287.9 Condiciones hemorrágicas no especificadas

Diátesis hemorrágica (familiar)

289 Otras enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos

289.0 Policitemia secundaria

Hemoglobina de alta afinidad para el oxígeno

Policitemia:

adquirida

benigna

emocional

eritropoyetina

espuria

estrés

hipoxémica

nefrógena

por:

disminución del volumen de plasma

gran altitud

relativa

Excluye: policitemia: neonatal (776.4), primaria (238.4), verdadera (238.4)

289.1 Linfadenitis crónica

Adenitis crónica de cualquier nódulo linfático, salvo el mesentérico

Linfadenitis crónica de cualquier nódulo linfático, salvo el mesentérico

Excluye: ganglios agrandados NEOM (785.6), linfadenitis aguda (683), mesentérica (289.2)

289.2 Linfadenitis mesentérica no especificada

Linfadenitis mesentérica (aguda) (crónica)

289.3 Linfadenitis no especificada, salvo la mesentérica

289.4 Hiperesplenismo

Disesplenismo

Hiperesplenía

Síndrome de "bazo grande"

Excluye: neutropenia esplénica primaria (289.53)

289.5 Otras enfermedades del bazo

289.50 Enfermedades del bazo, no especificadas

289.51 Esplenomegalia congestiva crónica

289.52 Secuestro esplénico

Codificar primero la enfermedad drepanocítica en crisis (282.42, 282.62, 282.64, 282.69)

289.53 Esplenomegalia neutropénica

289.59 Otras

Bazo errante

Bazo flotante

Esplénico(a):

absceso

atrofia

fibrosis

infarto

quiste

ruptura no traumática

Esplenitis

Periesplenitis

Excluye: esplenomegalia NEOM (789.2), fibrosis esplénica por bilharzia (120.0-120.9), fibrosis hepatoesplénica (571.5)

289.6 Policitemia familiar

Eritrocitosis familiar

Policitemia benigna familiar

289.7 Metahemoglobinemia

Carencia congénita de metahemoglobina-reductasa NADH [DPNH]

Enfermedad de Hemoglobina M (Hb-M)

Enfermedad de Stokvis

Metahemoglobinemia:

NEOM

adquirida (con sulfohemoglobinemia)

hereditaria

tóxica

Sulfohemoglobinemia

Utilice código E adicional para identificar causa

289.8 Otras enfermedades especificadas de la sangre y de los órganos hematopoyéticos

289.81 Hipercoagulabilidad primaria

Anticoagulante lúpico con hipercoagulabilidad

Carencia de antitrombina III

Carencia de proteína C

Carencia de proteína S

Lupus eritematoso sistémico [LES] inhibidor con hipercoagulabilidad

Mutación del factor V de Leiden

Mutación del gen de la protrombina

Resistencia a la proteína C activada

Síndrome de anticuerpo antifosfolípido

Excluye: anticoagulante lúpico (ACL) con trastorno hemorrágico (286.53), anticoagulante lúpico (ACL) hallazgo sin diagnóstico (795.79), anticoagulante lúpico secundario con hipercoagulabilidad (289.82), anticuerpo antifosfolípido con trastorno hemorrágico (286.53) , anticuerpo antifosfolípido, hallazgo sin diagnóstico (795.79), inhibidor lupus eritematoso sistémico secundario [SLE] con hipercoagulabilidad (289.82), inhibidor lupus

eritematoso sistémico [SLE] con trastorno hemorrágico (286.53), inhibidor lupus eritematoso sistémico [SLE] hallazgo sin diagnóstico (795.79), resistencia secundaria a proteína C activada (289.82)

síndrome de anticuerpo antifosfolípido secundario (289.82)

289.82 Hipercoagulabilidad secundaria

Excluye: trombocitopenia inducida por heparina (HIT) (289.84)

289.83 Mielofibrosis

Mielofibrosis NEOM

Mielofibrosis secundaria

Codificar primero la enfermedad subyacente, tal como: neoplasia maligna de la mama (174.0-174.9, 175.0-175.9)

Utilice un código adicional para síndrome mielodisplásico asociado a tratamiento, si procede (238.72, 238.73)

Utilice un código adicional de causas externas si es debida a quimioterapia antineoplásica (E933.1)

Excluye: anemia leucoeritroblástica (284.2), anemia mieloptísica (284.2), mielofibrosis con metaplasia mieloide (238.76), mielofibrosis idiopática (238.76), mielofibrosis primaria (238.76), mieloptisis (284.2)

289.84 Trombocitopenia inducida por heparina (HIT)

289.89 Otras enfermedades especificadas de la sangre y los órganos hematopoyéticos

Carencia de pseudocolinesterasa

Hipergammaglobulinemia

289.9 Enfermedades no especificadas de la sangre y de los órganos hematopoyéticos

Discrasia de la sangre NEOM

Hiperplasia eritroide

COMPLICACIONES PRINCIPALMENTE RELACIONADAS CON EL EMBARAZO (640-649)

Incluye: las enfermedades listadas, incluso si surgen o están presentes durante el trabajo de parto, el parto o el puerperio.

La siguiente subclasificación de 5° dígito debe emplearse con aquellas categorías en 640-649 para designar el episodio actual de cuidados.

0 Sin especificación con respecto a episodio de cuidados

1 Parto, con o sin mención de estado anteparto

Embarazo, con parto (con mención de complicación anteparto durante el actual episodio de cuidados)

Estado anteparto con parto (con mención de complicación anteparto durante el actual episodio de cuidados)

Estado obstétrico intraparto (con mención de complicación anteparto durante el actual episodio de cuidados)

Parto NEOM (con mención de complicación anteparto durante el actual episodio de cuidados)

2 Parto, con mención de complicación postparto

Parto con mención de complicación puerperal durante el actual episodio de cuidados.

3 Estado o complicación anteparto

Estado obstétrico anteparto, sin que haya parido durante el actual episodio de cuidados.

4 Estado o complicación postparto

Estado o complicación obstétrica postparto o puerperal después de un parto que ocurrió: durante un episodio de cuidados anterior fuera del hospital, con ingreso posterior, para observación o cuidados.

641 HEMORRAGIA ANTEPARTO, DESPRENDIMIENTO DE PLACENTA Y PLACENTA PREVIA

641.0 Placenta previa sin hemorragia [0,1,3]

Implantación baja de la placenta sin hemorragia

Placenta previa diagnosticada: antes del parto (y extraída mediante cesárea) sin hemorragia durante embarazo sin hemorragia

641.1 Hemorragia por placenta previa [0,1,3]

Placenta baja NEOM o con hemorragia (intraparto)

Placenta previa NEOM o con hemorragia (intraparto):

incompleta

marginal

parcial

total

Excluye: hemorragia por vasa previa (663.5)

641.2 Separación prematura de la placenta [0,1,3]

Ablatio placentae

Abruptio placentae

Desprendimiento de placenta (prematura)

Hemorragia anteparto accidental

Separación prematura de placenta normalmente inserta

Utero de Couvelaire

641.3 Hemorragia prenatal con defectos de coagulación [0,1,3]

Hemorragia anteparto o intraparto asociada con:

afibrinogenemia

hiperfibrinólisis

hipofibrinogenemia

Excluye: defectos de coagulación no asociados con hemorragia prenatal (649.3)

641.8 Otra hemorragia anteparto [0,1,3]

Hemorragia anteparto o intraparto asociada con:

leiomioma uterino

traumatismo

641.9 Hemorragia anteparto no especificada [0,1,3]

Hemorragia:

anteparto NEOM

del embarazo NEOM

intraparto NEOM

§642 HIPERTENSIÓN QUE COMPLICHA EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO

642.0 Hipertensión esencial benigna que complica embarazo, parto y puerperio [0-4]

Hipertensión:

crónica NEOM especificada como complicación o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto o puerperio

esencial benigna especificada como complicación o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto o puerperio

esencial especificada como complicación o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto o puerperio preexistente NEOM especificada como complicación o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto o puerperio

642.1 Hipertensión secundaria a enfermedad renal que complica embarazo, parto y puerperio [0-4]

Hipertensión secundaria a enfermedad renal, especificada como complicación, o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto o puerperio.

642.2 Otra hipertensión preexistente que complica embarazo, parto y puerperio [0-4]

Hipertensión maligna especificada como complicación, o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto y puerperio

Hipertensiva:

Enfermedad cardíaca especificada como complicación, o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto y puerperio

Enfermedad cardíaca y nefropatía crónica especificada como complicación, o como motivo de cuidados obstétricos durante el embarazo, parto y puerperio

Enfermedad crónica del riñón especificada como complicación, o como motivo de cuidados

obstétricos durante el embarazo, parto y puerperio

642.3 Hipertensión transitoria del embarazo [0-4]

Hipertensión gestacional

Hipertensión transitoria, descrita como tal, durante el embarazo, parto o puerperio.

642.4 Preeclampsia leve o no especificada [0-4]

Hipertensión en el embarazo, parto o puerperio, no especificada como preexistente, acompañada por albuminuria o edema, o ambos; leve o no especificada.

Preeclampsia:

NEOM

leve

Toxemia (preeclámpsica):

NEOM

Leve

Excluye: albuminuria en el embarazo, sin mención de hipertensión (646.2), edema en el embarazo, sin mención de hipertensión (646.1)

642.5 Preeclampsia grave [0-4]

Hipertensión en el embarazo, parto o puerperio no especificada como preexistente, acompañada con albuminuria o edema, o ambos; especificada como grave

Preeclampsia grave

Toxemia (preeclámpsica) grave

642.6 Eclampsia [0-4]

Toxemia:

con convulsiones

eclámpsica

642.7 Preeclampsia o eclampsia sobreañadida a una hipertensión previa [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 642.4-642.6, junto con enfermedades clasificables bajo 642.0-642.2

642.9 Hipertensión no especificada que complica embarazo, parto o puerperio
[0-4]

Hipertensión NEOM, sin mención de albuminuria o edema, que complica el embarazo, parto o Puerperio

646 OTRAS COMPLICACIONES DEL EMBARAZO NO CLASIFICADAS BAJO OTROS CONCEPTOS

Utilice código adicional para especificar la complicación

646.0 Feto papiráceo [0,1,3]

646.7 Trastornos hepáticos y de las vías biliares en el embarazo [0,1,3]

Atrofia amarilla aguda del hígado (obstétrica) (verdadera) del embarazo

Ictericia grave del embarazo

Necrosis del hígado del embarazo

Excluye: hepatitis viral (647.6), síndrome hepatorenal después del parto (674.8)

647 ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS DE LA MADRE CLASIFICABLES BAJO OTROS CONCEPTOS, PERO QUE COMPLICAN EL EMBARAZO, PARTO O EL PUERPERIO

Incluye: las enfermedades listadas, cuando complican el embarazo, se agravan por el embarazo, o son uno de los motivos principales de los cuidados obstétricos.

Excluye: aquellas enfermedades de la madre de las que se sabe, o se sospecha, que han afectado al feto (655.0-655.9)

Utilice código adicional para especificar la complicación

647.0 Sífilis [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 090-097

647.1 Gonorrea [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 098

647.2 Otras enfermedades venéreas [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 099

647.3 Tuberculosis [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 010-018

647.4 Paludismo [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 084

647.5 Rubéola [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 056

647.6 Otras enfermedades víricas [0-4]

Enfermedades clasificables bajo 042, 050-055, 057-079, 795.05, 795.15, 796.75

649 OTRAS ENFERMEDADES O ESTADOS DE LA MADRE QUE COMPLICAN EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO

649.3 Defectos de coagulación que complican el embarazo, el parto o el puerperio

[0-4]

Enfermedades clasificadas en 286, 287, 289

Utilice código adicional para identificar el defecto de coagulación específico (286.0-286.9, 287.0-287.9, 289.0-289.9)

Excluye: defectos de coagulación que causan hemorragia prenatal (641.3), defectos de coagulación postparto (666.3)

649.8 Comienzo (espontáneo) del parto después de 37 semanas completas de gestación, pero antes De 39 semanas completas de gestación, con parto por cesárea (programada) [1-2]

Parto por cesárea (programada) que ocurre después de 37 semanas completas de gestación, pero antes de 39 semanas completas de gestación debido a comienzo (espontáneo) del parto

Utilice un código adicional para explicar el motivo de la cesárea programada tal como: cesárea previa (654.2) desproporción pelvicocefálica (feto normalmente formado) (653.4)

PARTO NORMAL Y OTRAS INDICACIONES PARA CUIDADOS DURANTE EL EMBARAZO, TRABAJO DE PARTO Y PARTO (650-659)

La siguiente subclasificación de quinto dígito debe emplearse con aquellas categorías bajo 651-659 para

designar el episodio actual de cuidados:

0 sin especificación del episodio de cuidados

1 parida, con o sin mención de estado anteparto

2 parida, con mención de complicación postparto

3 estado o complicación anteparto

4 estado o complicación postparto

651 EMBARAZO MÚLTIPLE

Utilice un código adicional para especificar estado de la placenta (V91.00-V91.99)

651.0 Embarazo gemelar [0,1,3]

Excluye: fetos gemelos unidos (678.1)

651.1 Embarazo con trillizos [0,1,3]

651.2 Embarazo con cuatrillizos [0,1,3]

653.6 Feto hidrocefálico que causa desproporción [0,1,3]

Excluye: aquellos casos en que los cuidados médicos fueron motivados por el feto (655.0)

655 Anomalía fetal comprobada o sospechada que afecta al tratamiento de la madre

Incluye: las enfermedades fetales listadas cuando motivan la observación o cuidados obstétricos de la madre, o la terminación del embarazo.

655.0 Malformación del sistema nervioso central del feto [0,1,3]

Presencia o sospecha en el feto de: anencefalia, espina bífida (con mielomeningocele), hidrocefalia

655.1 Anormalidad cromosómica en el feto [0,1,3]

655.2 Enfermedad hereditaria familiar que posiblemente afecte al feto[0,1,3]

655.3 Sospecha de lesión fetal por otra enfermedad viral de la madre
[0,1,3]

Sospecha de daños al feto por rubeola materna

655.4 Sospecha de daños al feto por otra enfermedad de la madre [0,1,3]

Sospecha de daños al feto por: adicción al alcohol de la madre, listeriosis de la madre, toxoplasmosis de la madre

655.5 Sospecha de lesión fetal por fármacos [0,1,3]

655.6 Sospecha de lesión fetal por radiación [0,1,3]

655.7 Movimientos fetales disminuidos [0,1,3]

655.8 Otra anomalía fetal comprobada o sospechada no clasificada bajo otros conceptos [0,1,3]

Sospecha de daño al feto por: dispositivo anticonceptivo intrauterino, toxinas ambientales

655.9 No especificada [0,1,3]

656.4 Muerte intrauterina [0,1,3]

Muerte fetal: NEOM después de completarse 22 semanas de gestación tardía, Parto diferido

Excluye: aborto diferido (632)

COMPLICACIONES QUE SE PRESENTAN PRINCIPALMENTE DURANTE EL CURSO DEL PARTO (660-669)

La siguiente subclasificación de quinto dígito debe emplearse con las categorías bajo 660-669 para

Designar el episodio actual de cuidados:

0 Sin especificación con respecto a episodio de cuidados

1 Parto, con o sin mención de estado anteparto

2 Parto, con mención de complicación postparto

3 Estado o complicación anteparto

4 Estado o complicación postparto

661.3 Parto precipitado [0, 1,3]

663.5 Vasa previa [0, 1,3]

664 Trauma del perineo y vulva durante el período expulsivo

Incluye: aquél por extensión de episiotomía, Lesiones por instrumentos

664.2 Desgarro perineal de tercer grado [0,1,4]

Laceración, ruptura o desgarro perineal (después de episiotomía) que implica:

esfínter anal

esfínter NEOM

tabique rectovaginal

Excluye: aquella con laceración de las mucosas anal o rectal (664.3), desgarro del esfínter anal durante el periodo expulsivo no asociado con desgarro, perineal de tercer grado (664.6)

664.3 Desgarro perineal de cuarto grado [0,1,4]

Laceración, ruptura o desgarro perineal clasificable bajo 664.2 pero que implica, además:

mucosa anal

mucosa rectal

665 Otro trauma obstétrico

Incluye: lesiones por instrumentos

665.0 Ruptura del útero antes del inicio del parto [0,1,3]

665.1 Ruptura del útero durante el parto [0,1]

Ruptura de útero NEOM

665.2 Inversión uterina [0,2,4]

665.3 Desgarro de cérvix [0,1,4]

665.4 Desgarro de la parte alta de la vagina [0,1,4]

Laceración de la pared o fisura vaginal sin mención de laceración perineal

665.5 Otra lesión de órganos pélvicos [0,1,4]

Lesión de:

uretra

vejiga

Excluye: traumatismo periuretral (664.8)

13. PROCEDIMIENTOS OBSTÉTRICOS (72-75)

Fórceps, ventosa y parto de nalgas

72.0 Aplicación de fórceps bajo

Aplicación de fórceps en el suelo pélvico

72.1 Aplicación de fórceps bajo con episiotomía

Aplicación de fórceps con episiotomía en el suelo pélvico

72.2 Aplicación de fórceps medio

72.21 Aplicación de fórceps medio con episiotomía

72.29 Otra aplicación de fórceps medio

72.3 Aplicación de fórceps alto

72.31 Aplicación de fórceps alto con episiotomía

72.39 Otra aplicación de fórceps alto

72.4 Rotación mediante fórceps de la cabeza del feto

Maniobra de DeLee

Maniobra de Scanzoni

Rotación de Kielland

Rotación "llave en cerradura"

Codificar además cualquier extracción con fórceps asociada (72.0-72.39)

72.5 Extracción con presentación de nalgas

72.51 Extracción parcial con presentación de nalgas mediante aplicación de fórceps en cabeza última

72.52 Otra extracción parcial con presentación de nalgas

72.53 Extracción total en presentación de nalgas con aplicación de fórceps en cabeza última

72.54 Otra extracción total con presentación de nalgas

72.6 Aplicación de fórceps a cabeza última

Aplicación de fórceps de Piper

Excluye: extracción parcial en presentación de nalgas, con aplicación de fórceps en cabeza última (72.51), extracción total en presentación de nalgas con aplicación de fórceps a cabeza última (72.53)

72.7 Extracción con ventosa obstétrica

Incluye: extracción de Malström

72.71 Extracción mediante ventosa con episiotomía

72.79 Otra extracción mediante ventosa

73.2 Versión interna y combinada y extracción

73.21 Versión interna y combinada sin extracción

Versión NEOM

73.22 Versión interna y combinada con extracción

73.3 Operación de fórceps fallida

Aplicación de fórceps sin extracción del feto

Intento de fórceps

73.9 Otras operaciones de asistencia al periodo expulsivo

73.91 Versión externa

73.92 Recolocación del cordón umbilical prolapsado

73.93 Incisión del cuello uterino para ayudar al expulsivo

Incisiones de Dührssen

73.94 Pubiotomía para asistir al parto

Sinfisiotomía obstétrica

73.99 Otra

Excluye: dilatación obstétrica del cuello uterino para inducir el parto (73.1), extracción de material de cerclaje (69.96), inserción de bolsa o bujía para inducir el parto (73.1), Cesárea y extracción de feto

Codificar además cualquier: esterilización (66.31-66.39, 66.63) simultánea, histerectomía (68.3-68.4, 68.6, 68.8) simultánea, miomectomía (68.29) simultánea

74.0 Cesárea clásica

Cesárea clásica transperitoneal

74.1 Cesárea clásica baja

Cesárea del segmento inferior del útero

74.2 Cesárea extraperitoneal

Cesárea supravesical

74.3 Extracción de embrión intraperitoneal

Extracción de:

embarazo ectópico abdominal

feto de la cavidad peritoneal después de ruptura uterina o tubárica

Excluye: aquella con salpingectomía simultánea (66.62), aquella por salpingotomía (66.01)
aquella por salpingostomía (66.02)

74.4 Cesárea de otro tipo especificado

Cesárea extraperitoneal

Cesárea transperitoneal NEOM

Cesárea vaginal

74.91 Histerotomía para terminar embarazo

Aborto terapéutico por histerotomía

74.99 Otra cesárea de tipo no especificado

Abdominouterotomía obstétrica

Cesárea NEOM

Histerotomía obstétrica

PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS MISCELÁNEOS

99 Otros procedimientos no quirúrgicos

99.0 Transfusión de sangre y de componentes sanguíneos

Utilizar código adicional para aquellas realizadas vía catéter (38.92-38.94)

99.00 Transfusión autóloga perioperatoria de sangre total o de componentes de la sangre

Recogida de sangre intraoperatoria

Recogida de sangre posoperatoria Autotransfusión de rescate

99.01 Transfusión de intercambio

Transfusión para:

exanguinación

reemplazo

99.02 Transfusión de sangre autóloga recogida previamente

Autotransfusión de reservorio

Componentes de la sangre

99.03 Otra transfusión de sangre entera

Transfusión

(de):

sangre

NEOM

hemodilución NEOM

99.04 Transfusión de concentrado de hematíes

99.05 Transfusión de plaquetas

Transfusión de trombocitos

99.06 Transfusión de factores de coagulación

Transfusión de factor antihemofílico

99.07 Transfusión de otro suero

Transfusión de plasma

Excluye: inyección [transfusión] de: anti veneno, (99.16) gammaglobulina (99.14)

99.08 Transfusión de expansor sanguíneo

Transfusión de dextrano

99.09 Transfusión de otra sustancia

Transfusión de:

granulocitos

sucedáneo de sangre

Excluye trasplante [transfusión] de médula ósea (41.00-41.09)

Anexo XIV: Variables estudio retrospectivo B

Tabla A

VARIABLES PRIMARIAS			
Número	Variable	Número	Variable
1	ICU	32	RN DATNAIX
2	HC	33	RN HORA NAIX
3	DATNAIX	34	PAR
4	LLOC NAIX	35	AVORT
5	ING	36	GRAV
6	ALTA	37	CST ANT
7	DP	38	ECT ANT
8	D1	39	F_INICI
9	D2	40	FTP
10	D3	41	SG
11	D4	42	PES1
12	D5	43	PES2
13	D6	44	SEX1
14	D7	45	SEX2
15	D8	46	RN1 APG1
16	D9	47	RN2 APG1
17	D10	48	RN1 APG2
18	D11	49	RN2 APG2
19	D12	50	RN1 APG3
20	D13	51	RN2 APG3
21	D14	52	CLASI_1
22	PP	53	CLASI_1B
23	P1	54	CLASI_2
24	P2	55	CLASI_2B
25	P3	56	DEST_1
26	P4	57	DEST_2
27	P5	58	DAT DEST_1
28	P6	59	DAT DEST_2
29	P7	60	DAT DEST_2
30	P8		
31	P9		

Tabla B

VARIABLES FINALES	SIGNIFICADO
ICU	NUMERO DE INGRESO
HC	HISTORIA CLINICA
DATNAIX	FECHA DE NACIMIENTO
LLOC NAIX	LUGAR DE NACIMIENTO
ING	DIA DE INGRESO
ALTA	DIA DE ALTA
DP	DIAGNÓSTICO PRINCIPAL
D1	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 1
D2	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 2
D3	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 3
D4	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 4
D5	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 5
D6	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 6
D7	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 7
D8	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 8
D9	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 9
D10	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 10
D11	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 11
D12	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 12
D13	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 13
D14	DIAGNÓSTICO SECUNDARIO 14
PP	PROCEDIMIENTO PRINCIPAL
P1	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 1
P2	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 2
P3	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 3
P4	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 4
P5	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 5
P6	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 6
P7	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 7
P8	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 8
P9	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 9
P10	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 10
P11	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 11
P12	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 12
P13	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 13
P14	PROCEDIMIENTO SECUNDARIO 14
RN DATNAIX	FECHA DE NACIMIENTO
RN HORA NAIX	HORA DENACIMIENTO
PAR	NUMERO DE PARTOS
AVORT	NUMERO DE ABORTOS
GRAV	NUMERO DE GESTACIONES
CST ANT	NUMERO DE CESAREAS ANTERIORES
ECT ANT	NUMERO DE GESTACIONES ECTOPICAS
F_INICI	FORMA DE INICIO DEL PARTO
FTP	FORMA DE TERMINACIÓN DEL PARTO
SG	SEMANAS DE GESTACION
PES1	PESO RECIEN NACIDO
SEX1	SEXO RECIEN NACIDO
RN1 APG1	APGAR RECIEN NACIDO AL PRIMER MINUTO
RN1 APG2	APGAR RECIEN NACIDO A LOS 5 MINUTOS
RN1 APG3	APGAR RECIEN NACIDO A LOS 10 MINUTOS

Anexo XV: Codificación diagnósticos y procedimientos simples

DIAGNÓSTICOS-PROCEDIMIENTOS	CODIFICACIÓN
648,20	1
648,21	2
648,22	3
648,24	4
666,00	5
666,02	6
666,04	7
666,10	8
666,12	9
666,14	10
666,20	11
666,22	12
666,24	13
666,30	14
666,32	15
666,34	31
667,00	16
667,02	17
667,04	18
667,10	19
667,12	20
667,14	21
39,79	22
68,24	23
68,25	24
68,30	25
68,40	26
69,02	27
74,99(PORRO)	28
75,40	29
75,80	30
97,72	32
97,75	33
99,00	34
99,01	35
99,03	36
99,04	37
99,05	38
99,06	39
99,07	40
99,08	41
99,09	42

Anexo XVI: Codificación diagnósticos y procedimientos combinados

DIAGNÓSTICOS-PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO INDIVIDUAL	CODIGO CONJUNTO
666.30+69.02+75.40	14+27+29	43
667.02+69.02+75.40	17+27+29	44
667.02+75.40	17+29	45
648.21+667.02+75.40	2+17+29	46
648.21+667.12+69.2+75.40	2+20+27+29	47
648.21+648.22	2+3	48
648.21+648.22+99.03	2+3+36	49
648.21+648.22+666.12+99.03	2+3+9+36	50
648.22+667.12+69.02	3+20+27	51
648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	3+22+30+33+36	52
648.22+99.03	3+36	53
666.12+69.02	9+27	54
666.12+69.02+75.40	9+27+29	55
667.12+69.02	20+27	56
648.21+75.8	2+30	57
666.12+75.40	9+29	58
648.22+99.04	3+37	59
648.22+666.12+75.40	3+9+29	60
648.21+648.22+75.80+97.75	2+3+30+33	61
648.21+75.80+97.75	2+30+33	62
648.21+648.22+666.12	2+3+9	63

Anexo XVII: Distribución de nacionalidades; estudio B muestral

NACIONALIDAD MUESTRAL					
PAÍS	n	%	PAÍS	n	%
ALEMANIA	8	0,34	LITUANIA	2	0,09
ARGELIA	13	0,56	MALI	1	0,04
ARGENTINA	17	0,73	MACEDONIA	1	0,04
ARMENIA	5	0,21	MARRUECOS	56	2,40
AUSTRIA	2	0,09	MEXICO	5	0,21
BOLIVIA	41	1,76	NICARAGUA	2	0,09
BRASIL	5	0,21	NIGERIA	19	0,81
BULGARIA	6	0,26	PAKISTAN	5	0,21
CAMERUN	1	0,04	PALESTINA	1	0,04
CHILE	6	0,26	PARAGUAY	6	0,26
CHINA	4	0,17	PERU	6	0,26
CHINA NAC	10	0,43	POLONIA	2	0,09
COLOMBIA	31	1,33	REINO UNIDO	3	0,13
CUBA	7	0,30	REP DOMINICANA	4	0,17
DESCONOCIDO	26	1,11	REP CHECA	1	0,04
ECUADOR	68	2,91	RUMANIA	62	2,66
EGIPTO	1	0,04	RUSIA	5	0,21
EL SALVADOR	1	0,04	SENEGAL	2	0,09
ESLOVAQUIA	3	0,13	SIERRA LEONA	1	0,04
ESPAÑA	1824	78,12	SIRIA	1	0,04
FRANCIA	9	0,39	SUDAN	1	0,04
GEORGIA	3	0,13	SUECIA	1	0,04
GUINEA EQU	4	0,17	SUIZA	2	0,09
HOLANDA	5	0,21	UCRANIA	8	0,34
HONDURAS	6	0,26	UZBEKISTAN	2	0,09
HUNGRIA	2	0,09	URUGUAY	6	0,26
INDIA	10	0,43	VENEZUELA	9	0,39
ITALIA	3	0,13			

Anexo XVIII: Resultados diagnósticos y procedimientos muestrales

DIAGNÓSTICOS Y PROCEDIMIENTOS B MUESTRAL			
CODIFICACIÓN	DIAGNÓSTICOS Y PROCEDIMIENTOS	n	%
0	SIN RESULTADOS	1867	79,96
2	648.21	401	17,17
3	648.22	16	0,69
9	666.12	1	0,04
16	667.02	1	0,04
28	75.4	1	0,04
43	667.02+69.02+75.40	1	0,04
44	667.02+75.40	5	0,21
45	648.21+667.02+75.40	16	0,69
46	648.21+667.12+69.2+75.40	4	0,17
47	648.21+648.22	1	0,04
48	648.21+648.22+99.03	4	0,17
49	648.21+648.22+666.12+99.03	1	0,04
50	648.22+667.12+69.02	1	0,04
51	648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	1	0,04
52	648.22+99.03	1	0,04
53	666.12+69.02	2	0,09
54	666.12+69.02+75.40	3	0,13
55	667.12+69.02	2	0,09
56	648.22+99.04	1	0,04
59	648.22+666.12+75.40	1	0,04
60	648.21+648.22+75.80+97.75	1	0,04
61	648.21+75.80+97.75	1	0,04
62	648.21+648.22+666.12	1	0,04
63	648.21+648.22+666.12	1	0,04

Anexo XIX: Relación diagnósticos/procedimientos combinados; significado patológico

DIAGNÓSTICOS - PROCEDIMIENTOS	SIGNIFICADO
666.30+69.02+75.40	Defectos de coagulación postparto + Dilatación y legrado después de parto o aborto + Extracción manual de placenta retenida
667.02+69.02+75.40	Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia + Dilatación y legrado después de parto o aborto + Extracción manual de placenta retenida
667.02+75.40	Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia + Extracción manual de placenta retenida
648.21+667.02+75.40	Anemia Parto + Placenta o membranas retenidas, sin hemorragia + Extracción manual de placenta retenida
648.21+667.12+69.2+75.40	Anemia Parto + Porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia + Dilatación y legrado después de parto o aborto + Extracción manual de placenta retenida
648.21+648.22	Anemia Parto + Anemia Parto con complicación postparto
648.21+648.22+99.03	Anemia Parto + Anemia Parto con complicación postparto + Otra transfusión de sangre entera
648.21+648.22+666.12+99.03	Anemia Parto + Anemia Parto con complicación postparto + Otra hemorragia inmediata del postparto + Otra transfusión de sangre entera
648.22+667.12+69.02	Anemia Parto con complicación postparto + Porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia + Dilatación y legrado después de parto o aborto
648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	Anemia Parto con complicación postparto + Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos + Taponamiento obstétrico de útero o vagina + Extracción de tapón vaginal o vulvar + Otra transfusión de sangre entera
648.22+99.03	Anemia Parto con complicación postparto + Otra transfusión de sangre entera
666.12+69.02	Otra hemorragia inmediata del postparto+ Dilatación y legrado después de parto o aborto

666.12+69.02+75.40	Otra hemorragia inmediata del postparto + Dilatación y legrado después de parto o aborto + Extracción manual de placenta retenida
667.12+69.02	Porciones de placenta o membranas retenidas, sin hemorragia + Dilatación y legrado después de parto o aborto
648.21+75.8	Anemia + Taponamiento obstétrico de útero o vagina
666.12+75.40	Otra hemorragia inmediata del postparto + Extracción manual de placenta retenida
648.22+99.04	Anemia Parto con complicación postparto + Transfusión de concentrado de hematíes
648.22+666.12+75.40	Anemia Parto con complicación postparto + Otra hemorragia inmediata del postparto + Extracción manual de placenta retenida
648.21+648.22+75.80+97.75	Anemia Parto + Anemia Parto con complicación postparto + Taponamiento obstétrico de útero o vagina + Extracción de tapón vaginal o vulvar
648.21+75.80+97.75	Anemia Parto + Taponamiento obstétrico de útero o vagina + Extracción de tapón vaginal o vulvar
648.21+648.22+666.12	Anemia Parto + Anemia Parto con complicación postparto+ Otra hemorragia inmediata del postparto+

Anexo XX: Resultados diagnósticos y procedimientos; DSCU y Pinzamiento B1

		B1 SIN 280-289					
CODIFICACIÓN	DIAGNÓSTICOS/PROCEDIMIENTOS	MUESTRA		DSCU		PINZAMIENTO	
		n	%	n	%	n	%
0	SIN RESULTADOS	1816	98,22	781	97,75	1035	98,57
2	648.21	4	0,22	1	0,13	3	0,29
3	648.22	0	0	0	0	0	0
9	666.12	1	0,05	1	0,13	0	0
16	667.02	1	0,05	1	0,13	0	0
28	75.4	1	0,05	1	0,13	0	0
43	667.02+69.02+75.40	0	0	0	0	0	0
44	667.02+75.40	5	0,27	1	0,13	4	0,38
45	648.21+667.02+75.40	16	0,87	11	1,38	5	0,48
46	648.21+667.12+69.2+75.40	0	0	0	0	0	0
47	648.21+648.22	0	0	0	0	0	0
48	648.21+648.22+99.03	0	0	0	0	0	0
49	648.21+648.22+666.12+99.03	0	0	0	0	0	0
50	648.22+667.12+69.02	0	0	0	0	0	0
51	648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	0	0	0	0	0	0
52	648.22+99.03	0	0	0	0	0	0
53	666.12+69.02	0	0	0	0	0	0
54	666.12+69.02+75.40	2	0,11	1	0,13	1	0,1
55	667.12+69.02	2	0,11	1	0,13	1	0,1
56	648.22+99.04	1	0,05	0	0	1	0,1
59	648.22+666.12+75.40	0	0	0	0	0	0
60	648.21+648.22+75.80+97.75	0	0	0	0	0	0
61	648.21+75.80+97.75	0	0	0	0	0	0
62	648.21+648.22+666.12	0	0	0	0	0	0
63	648.21+648.22+666.12	0	0	0	0	0	0

Anexo XXI: Frecuencia de diagnósticos y procedimientos; DSCU y Pinzamiento, B2

B2 CON 280-289							
CÓDIGO	DIAGNÓSTICOS/PROCEDIMIENTOS	MUESTRA		DSCU		PINZAMIENTO	
		n	%	n	%	n	%
0	SIN RESULTADOS	1864	79,83	785	78,97	1079	80,46
2	648.21	404	17,3	175	17,61	229	17,08
3	648.22	16	0,69	7	0,7	9	0,67
9	666.12	1	0,04	1	0,1	0	0
16	667.02	1	0,04	1	0,1	0	0
28	75.4	1	0,04	1	0,1	0	0
43	667.02+69.02+75.40	1	0,04	1	0,1	0	0
44	667.02+75.40	5	0,21	1	0,1	4	0,3
45	648.21+667.02+75.40	16	0,69	11	1,11	5	0,37
46	648.21+667.12+69.2+75.40	4	0,17	1	0,1	3	0,22
47	648.21+648.22	1	0,04	1	0,1	0	0
48	648.21+648.22+99.03	4	0,17	2	0,2	2	0,15
49	648.21+648.22+666.12+99.03	1	0,04	1	0,1	0	0
50	648.22+667.12+69.02	1	0,04	1	0,1	0	0
51	648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	1	0,04	1	0,1	0	0
52	648.22+99.03	1	0,04	1	0,1	0	0
53	666.12+69.02	2	0,09	1	0,1	1	0,07
54	666.12+69.02+75.40	3	0,13	1	0,1	2	0,15
55	667.12+69.02	2	0,09	1	0,1	1	0,07
56	648.22+99.04	1	0,04	0	0	1	0,07
59	648.22+666.12+75.40	1	0,04	0	0	1	0,07
60	648.21+648.22+75.80+97.75	1	0,04	0	0	1	0,07
61	648.21+75.80+97.75	1	0,04	0	0	1	0,07
62	648.21+648.22+666.12	1	0,04	0	0	1	0,07
63	648.21+648.22+666.12	1	0,04	0	0	1	0,07

Anexo XXII: Comparativa diagnósticos y procedimientos; DSCU y Pinzamiento B1 vs B2

		COMPARATIVA B1 vs B2							
CÓDIGO	DIAGNÓSTICOS/ PROCEDIMIENTOS	DSCU				PINZAMIENTO			
		B1		B2		B1		B2	
		n	%	n	%	n	%	n	%
0	SIN RESULTADOS	781	97,75	785	78,97	1035	98,57	1082	80,69
2	648.21	1	0,13	175	17,61	3	0,29	226	16,85
3	648.22	0	0	7	0,7	0	0	9	0,67
9	666.12	1	0,13	1	0,1	0	0	0	0
16	667.02	1	0,13	1	0,1	0	0	0	0
28	75.4	1	0,13	1	0,1	0	0	0	0
43	667.02+69.02+75.40	0	0	1	0,1	0	0	0	0
44	667.02+75.40	1	0,13	1	0,1	4	0,38	4	0,3
45	648.21+667.02+75.40	11	1,38	11	1,11	5	0,48	5	0,37
46	648.21+667.12+69.2+75.40	0	0	1	0,1	0	0	3	0,22
47	648.21+648.22	0	0	1	0,1	0	0	0	0
48	648.21+648.22+99.03	0	0	2	0,2	0	0	2	0,15
49	648.21+648.22+666.12+99.03	0	0	1	0,1	0	0	0	0
50	648.22+667.12+69.02	0	0	1	0,1	0	0	0	0
51	648.22+39.79+75.80+97.75+99.03	0	0	1	0,1	0	0	0	0
52	648.22+99.03	0	0	1	0,1	0	0	0	0
53	666.12+69.02	0	0	1	0,1	0	0	1	0,07
54	666.12+69.02+75.40	1	0,13	1	0,1	1	0,1	2	0,15
55	667.12+69.02	1	0,13	1	0,1	1	0,1	1	0,07
56	648.22+99.04	0	0	0	0	1	0,1	1	0,07
59	648.22+666.12+75.40	0	0	0	0	0	0	1	0,07
60	648.21+648.22+75.80+97.75	0	0	0	0	0	0	1	0,07
61	648.21+75.80+97.75	0	0	0	0	0	0	1	0,07
62	648.21+648.22+666.12	0	0	0	0	0	0	1	0,07
63	648.21+648.22+666.12	0	0	0	0	0	0	1	0,07