

Infección quirúrgica y tiempos. Infección de la Herida Quirúrgica y Cirugía Mayor Ambulatoria

*Cristóbal Zaragoza Fernández**

Jefe del Servicio de Cirugía Mayor Ambulatoria
Consortio Hospital General Universitario de Valencia
Académico Correspondiente de la R. Acad. Med. Comunitat Valenciana

INTRODUCCION

Mi más sincero agradecimiento a la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana por su amable invitación a participar en esta Mesa Redonda sobre “Infección quirúrgica y tiempos”, así como a su moderador el Prof. Benjamín Narbona, maestro y amigo, por su confianza al encargarme el desarrollo del tema “Infección de la Herida Quirúrgica y Cirugía Mayor Ambulatoria”.

Como el título de la mesa indica, existe una intensa relación entre la cirugía y los tiempos pre, per y postoperatorios que debe sufrir el enfermo para poder practicarle una intervención, en el sentido de que cuanto más prolongados sean estos tiempos, mayor es el riesgo de infección de la herida quirúrgica (IHQ). Dicho de otra forma, cuanto menos tiempo permanezca el paciente en el centro hospitalario menor riesgo de complicaciones perioperatorias, entre ellas, reiteramos, la de sufrir una infección en la zona operada.

Una de las formas de reducir estos tiempos es incluir al paciente en el, ya no tan nuevo, sistema organizativo de asistencia quirúrgica denominado Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) o Cirugía Sin Ingreso. Mediante este sistema asistencial se vienen interviniendo más del 60% de las patologías que configuran las diversas especialidades quirúrgicas que, al tiempo, son las que con mayor frecuencia afectan a los pacientes de nuestro entorno social (en Cirugía General y Digestiva: hernias inguinocrurales, coleditiasis, hemorroides, fisura anal...), sin necesidad de ingreso hospitalario preoperatorio ni postoperatorio y reduciendo al máximo el tiempo operatorio, al estar todo el circuito asistencial protocolizado y ser los mismos cirujanos, anestesistas y equipos de enfermería los que de forma permanente realizan estos actos quirúrgicos, “supraespecializándose”, y, con ello, adquiriendo más experiencia y mejores resultados. Esta protocolización y equipo quirúrgico estable, más la observancia estricta de las reglas de asepsia y antisepsia, la adecuada profilaxis antibiótica, la optimización del momento y la técnica de eliminación del vello en la zona a intervenir, la ducha preoperatoria del enfermo, la normalización de las cifras de glucemia de los pacientes diabéticos, una técnica quirúrgica cuidadosa y delicada, etc. están conllevando, en nuestra experiencia, además de una gran eficiencia, una reducción de la morbilidad en general y de la IHQ en particular.

Así pues, y para hacer aflorar los nexos existentes entre Cirugía y Tiempo, abordaremos los aspectos básicos de la infección de la herida quirúrgica y sus factores de riesgo, sentaremos las bases fundamentales de la cirugía sin ingreso, presentaremos una de las experiencias de nuestro Servicio asistencial y finalizaremos, reiterando los aspectos que consideramos más importantes en la prevención de la infección de la herida quirúrgica.

1.- INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA (IHQ)

La relación entre cirugía e infección puede contemplarse desde una doble vertiente, una positiva: las infecciones que el cirujano opera, y otra negativa: las infecciones que él produce con sus operaciones (1). La anulación/reducción de ésta última vertiente, objetivo de la prevención o profilaxis de la infección quirúrgica, no es en absoluto una preocupación reciente de los cirujanos, bastando recordar las medidas adoptadas a este fin por figuras tan ancestrales como Hipócrates (utilización de vinagre para irrigar las heridas abiertas y apósitos para cubrirlas), Semmelweis

(lavado de manos entre exploraciones de pacientes), Lister (aplicación de métodos de antisepsia), Pasteur (teoría de los gérmenes) y Bloodgood (necesidad de operar con guantes).

Podríamos afirmar, sin temor a equivocarnos, que toda herida operatoria es susceptible de desarrollar una infección durante el postoperatorio **(2)** y que la infección quirúrgica es, tanto bajo el punto de vista biológico como económico, una de las complicaciones más importantes y temidas por el cirujano y que a pesar de los conocimientos sobre técnica quirúrgica, patogénesis de la infección quirúrgica y profilaxis antibiótica, sigue constituyendo una causa importante de morbimortalidad, de aumento de la estancia hospitalaria y de los costes asistenciales de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, cifrándose el coste medio total de un paciente infectado en 65.567 euros, al añadir a los costes directos (aumento de la estancia hospitalaria y medicación imputable directamente a la infección) los indirectos (tiempo de baja laboral y tiempo perdido de vida productiva por incapacidad o fallecimiento atribuible a la infección), sin contar el coste de oportunidad de otros pacientes, evidenciándose en este estudio que solo con el coste directo que genera un paciente con infección quirúrgica podrían ingresar tres pacientes más **(3)**.

1.1. CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN:

Podemos definir la infección quirúrgica como aquella relacionada con el procedimiento operatorio que ocurre en la incisión o cerca de la misma durante los 30 días postoperatorios o hasta un año después si se ha dejado un implante **(4)**, o, lo que es lo mismo, se entiende por herida operatoria infectada (*infección de la herida quirúrgica, infección del sitio quirúrgico o infección de la incisión quirúrgica*, tal como la denomina el Centers for Disease Control and Prevention de Atlanta **(5)**) aquella que presenta una secreción purulenta, por lo tanto, una herida está infectada cuando supura. Este concepto debe ampliarse a aquellas heridas que presentan signos de inflamación y secreción serosa (seromas) en las que se evidencian gérmenes. En el primer caso el concepto es clínico y en el segundo microbiológico, lo que obliga a considerar como infectada una herida independientemente de que exista o no pus.

Este proceso infectivo puede afectar a las capas superficiales o profundas, es superficial cuando afecta solamente a piel y tejido celular subcutáneo y profundo cuando también interesa, además de a estas dos estructuras anatómicas, a fascias y músculos. Las infecciones que afectan al peritoneo, a la cavidad abdominal o a las vísceras que contiene en su interior se denominan infecciones de órgano o espacio **(2)**.

1.2. FISIOPATOLOGIA/ETIOLOGIA DE LA INFECCION QUIRURGICA:

Los elementos fundamentales que determinan la infección quirúrgica son el cirujano, el agente patógeno y el paciente; y su mayor o menor desarrollo estará en dependencia de la cantidad, tipo y virulencia del microorganismo, de los mecanismos de defensa del enfermo y de los factores de riesgo existentes.

Cuantitativamente la infección se desarrolla si el sitio quirúrgico es contaminado por más de 10 elevado a 5 microorganismos por gramo de tejido. Cada área anatómica tiene gérmenes más habituales. En la piel los más frecuentes son el *Staphylococcus aureus* y el *Staphylococcus epidermidis*, por ello son estos microorganismos los que por lo general causan las infecciones que se producen en cirugía mamaria, herniaria, tiroidea, etc. En el árbol biliar son la *Escherichia coli*, la *Klebsiella pneumoniae* y el *Enterococcus*. En el colon y recto los más numerosos son los anaerobios, sobre todo *Peptostreptococcus spp.*, *Clostridium spp.*, y bacterias aerobias gramnegativas como la *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Proteus spp.*, y *Klebsiella spp.* En el esófago pueden ser aerobios gramnegativos o grampositivos como la *Escherichia coli* y el *Streptococcus* alfa y beta o anaerobios como el *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium* y la *Prevotella*. Ultimamente se está evidenciando un incremento de infecciones por *Candida spp.*, y por los denominados gérmenes “emergentes”, es decir microorganismos multirresistentes a los antibióticos como el *Enterococcus spp.*, *Acinetobacter spp.*, y el *Staphylococcus epidermidis*, lo que viene a poner de manifiesto los cambios que está sufriendo la flora de los centros hospitalarios y la virulencia y multirresistencia, cada vez mayor, de algunos microorganismos **(2)**. Esta es una de las razones más importantes para reducir el tiempo de permanencia del paciente quirúrgico en el hospital y que justifican sobradamente la necesidad de desarrollar los sistemas organizativos dirigidos a la asistencia quirúrgica ambulatoria.

1.3. INCIDENCIA DE LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA:

Como venimos diciendo, cualquier herida operatoria es susceptible de desarrollar una infección y ello dependerá de muchos factores, entre los que destaca el grado de contaminación bacteriana de la herida durante la intervención quirúrgica, variando la intensidad de esta contaminación en dependencia del tipo de intervención practicada, de la etiología que la condiciona y del área quirúrgica sobre la que se practica, diferenciándose según Altemeier (6) cuatro grupos: ***cirugía limpia***, ***cirugía potencialmente contaminada***, ***cirugía contaminada*** y ***cirugía sucia***. La ***cirugía limpia*** es aquella en la que no se realiza apertura de los tramos digestivos, respiratorios o urinarios, ni existe contacto con material séptico o proceso inflamatorio evidente (cirugía del tiroides, paratiroides, mama, de la hernia no complicada, de la hernia de hiato y de los trastornos funcionales del esófago, del bazo no traumático, de la colelitiasis simple sin apertura de la vesícula y la laparotomía exploradora o diagnóstica), ***cirugía potencialmente contaminada*** cuando se realiza una apertura del tubo digestivo, de las vías excretoras o de las vísceras huecas, al existir la posibilidad de que se produzca una contaminación (cirugía del intestino delgado no ocluido, de la apendicitis flemosa, colecistectomía laparoscópica con apertura de la vesícula biliar, coledocolitiasis sin ictericia, exploración y apertura de la vía biliar, pancreatitis edematosa, vagotomía y piloroplastia), ***cirugía contaminada*** es la que se practica en un medio altamente contaminado pero no séptico o con un proceso inflamatorio (ictericia obstructiva, gastrectomía por tumor, colectomía, apendicitis gangrenosa, colecistitis aguda, enfermedad inflamatoria intestinal sin perforación, pancreatitis aguda complicada, esplenectomía traumática) y ***cirugía sucia*** la que se realiza en contacto con material séptico (proctología, heridas traumáticas de más de 12 horas de evolución, el drenaje de abscesos, las perforaciones de víscera hueca de más de 12 horas de evolución, la isquemia intestinal y las peritonitis) (2).

1.4. FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA

Además de la contaminación bacteriana existen otros factores que influyen de forma importante en el desarrollo de una infección de herida quirúrgica y que son básicos sobre todo en la cirugía limpia, ya que el índice de infección pasa en general del 1% cuando no existen factores de riesgo al 5,4% cuando están presentes dos de estos factores.

Podemos clasificar los ***factores de riesgo*** en ***endógenos***, (individuales de cada paciente) y ***exógenos*** (generales en todo paciente). Entre los primeros tienen evidencia científica suficiente de riesgo de infección quirúrgica: la edad avanzada, la patología asociada (pacientes ASA III y IV), la obesidad (sobre todo la obesidad mórbida), la inmunosupresión y el tabaquismo, existiendo otros que se consideran importantes pero con una evidencia científica insuficiente como la diabetes mellitus, los corticosteroides, la desnutrición y la neoplasia. Y entre los exógenos: la estancia preoperatoria, la profilaxis antibiótica, la forma y momento de la eliminación del vello cutáneo, la duración de la intervención, la utilización de drenajes, la hipoxia, la hipotermia, la práctica de transfusión sanguínea, la restricción de fluidos intravenosos, la laparoscopia y los implantes protésicos (4).

Los endógenos son:

Edad avanzada: La edad avanzada se asocia con un incremento del riesgo de infección de la herida, debido a múltiples factores como los cambios fisiológicos que se producen durante la senescencia, la coexistencia de patologías crónicas, la mayor incidencia de cánceres, las alteraciones nutricionales y un incremento de hospitalizaciones con estancias prolongadas.

Patología asociada: la presencia de enfermedades asociadas es uno de los factores de riesgo independiente de infección de la herida quirúrgica, existiendo una mayor incidencia de infección en los grados ASA III y IV que en los ASA I y II.

Obesidad: la obesidad es un factor de riesgo de infección de la herida, que se incrementa ostensiblemente en la obesidad mórbida. Ello es debido a la necesidad de practicar incisiones más amplias, la mala vascularización del tejido subcutáneo y las alteraciones de la farmacocinética de los antibióticos profilácticos en el tejido graso de estos pacientes.

Inmunosupresión: La falta de inmunidad celular se asocia con una susceptibilidad incrementada a la infección quirúrgica.

Tabaquismo: Existe un mayor riesgo de infección de herida quirúrgica en los pacientes fumadores que en los no fumadores, con una reducción de esta incidencia en los que dejan de fumar cuatro semanas antes de la intervención. La nicotina retrasa la cura primaria de la herida y, por ello, incrementa el riesgo de infección.

Diabetes mellitus: la complicación postoperatoria más frecuente y peligrosa del paciente diabético es la infección de herida, habiéndose observado que glucemias superiores a 200-230 mgr/dl. durante la intervención y los dos primeros días del postoperatorio se asocian a un incremento del riesgo de infección quirúrgica. Hemos de considerar varias razones, la hiperglucemia que predispone a las infecciones por hongos y bacterias, las alteraciones vasculares propias del paciente diabético que conllevan isquemia e hipoxia y la neuropatía que favorece las úlceras por decúbito.

Corticosteroides: los pacientes tratados con corticoides antes de la intervención pueden presentar una mayor incidencia de infección de herida quirúrgica.

Desnutrición: la malnutrición conlleva inmunodepresión al reducir la producción de anticuerpos, la función de las células fagocíticas, los niveles de complemento y la respuesta mediada por linfocitos T, lo que se asocia con un aumento del riesgo de infecciones por virus y hongos.

Neoplasia: la neoplasia puede incrementar el riesgo de infección postoperatoria debido a la alteración del sistema inmunológico del paciente y las complicaciones primarias del tumor.

Los factores de riesgo exógenos:

Estancia preoperatoria: la estancia hospitalaria preoperatoria incrementa el riesgo de infección nosocomial debido a múltiples factores como son el cambio de la flora normal por la hospitalaria y la mayor exposición a procesos infecciosos.

Profilaxis antibiótica: la utilización de profilaxis antibiótica disminuye la incidencia de infección de la herida quirúrgica, siempre que se utilice el antibiótico adecuado, la dosis correcta y en los casos indicados.

Rasurado: El menor riesgo se obtiene cuando no se rasura el pelo, pero si es necesario eliminarlo se hará con maquinilla eléctrica con cabezal desechable lo más cerca posible del inicio de la intervención quirúrgica.

Duración de la intervención: El riesgo de infección de la herida quirúrgica es proporcional a la duración del acto quirúrgico, prácticamente doblándose por cada hora de intervención.

Utilización de drenajes: los drenajes aumentan la incidencia de infección quirúrgica en ciertas intervenciones sobre todo los drenajes pasivos como el de Penrose y más si se exteriorizan por la herida quirúrgica.

Hipoxia: La incisión operatoria conlleva hipoxia e isquemia y existen evidencias experimentales de que la tensión de oxígeno en el tejido de la herida predice el riesgo de infección de la herida quirúrgica. Al parecer la administración de oxígeno perioperatorio en altas concentraciones es una terapia prometedora, sencilla y de reducido coste.

Hipotermia: se considera perjudicial el descenso de la temperatura corporal 1-1,5° C por debajo de la normal, pues la hipotermia intraoperatoria altera la función inmunitaria y plaquetar, conlleva vasoconstricción de la herida y reduce el flujo sanguíneo en el campo quirúrgico, lo que ocasiona un descenso de la tensión tisular de oxígeno y un incremento del riesgo de infección de herida.

Transfusión perioperatoria: existe una clara asociación entre transfusión de derivados sanguíneos perioperatoria e incremento de complicaciones infecciosas postquirúrgicas, debido a la inmunodepresión.

Restricción de fluidos intravenosos: Al parecer minimizar la administración perioperatoria del volumen de fluidos intravenosos reduce las complicaciones postoperatorias entre ellas la infección de la herida quirúrgica.

Laparoscopia: las técnicas laparoscópicas y endoscópicas reducen el índice de infección de la herida quirúrgica de una forma tan ostensible que han condicionado un cambio en el cálculo del índice NNIS de riesgo de infección

Implante protésico: la inserción de cualquier tipo de prótesis se asocia con un aumento del riesgo de infección, pues el implante reduce las defensas del paciente por lo que se precisa una menor contaminación bacteriana para producir infección.

2.- LA CIRUGIA MAYOR AMBULATORIA

La C.M.A como sistema asistencial quirúrgico organizado, nació a mitad del pasado siglo en Inglaterra con la intención de disminuir sus largas listas de espera quirúrgicas y adecuar, de forma más racional, la demanda asistencial a los recursos sanitarios disponibles. Ya habían existido experiencias previas, como la de Mc Dowell quien en 1817 intervino a un grupo de pacientes a las que hizo deambular precozmente, -experiencia confirmada por Spencer en 1883 y Ries en 1899 (7)- y Cushing quien en 1900 recomendaba la anestesia local para la intervención de hernia inguinal con el objeto de no tener que ingresar a los pacientes en el hospital, al que consideraba como “*el foco mas concentrado de infecciones y miseria*” (8).

En 1909 James H Nicoll intervino a 8.988 niños sin hospitalización (9) y Waters en 1916 inauguró un centro quirúrgico en el que trató casos de cirugía menor y estomatología. (10).

Ravitch describe en su trabajo la discusión mantenida entre Halsted y Kelly. El primero era partidario de mantener en cama durante tres semanas a los postoperados para favorecer la cicatrización de las heridas, mientras que Kelly apuntaba la necesidad de dar al paciente, tras la intervención quirúrgica, de alta lo antes posible con el fin de disminuir morbilidad, sobre todo la infecciosa, ahorrar servicios de enfermería, dar mayor rendimiento a las camas y conseguir mayor eficacia del hospital (11)

Esta forma de proceder en cirugía fue incorporada y desarrollada por EEUU a partir de los años sesenta, destacando las experiencias del Butterwoth Hospital de Michigan y la de Cohen y Dillon en la Universidad de California (12) quienes, tras la experiencia de su trabajo, afirmaron que “*la seguridad de los pacientes no esta en dependencia de que estén o no ingresados, relacionandose mas con una adecuada selección de los mismos y una cuidadosa practica quirúrgica y anestésica*”.

La creación en 1969 por Ford y Reed del Surgicenter de Phoenix (Arizona), representó una innovación en la asistencia sanitaria quirúrgica al poner en evidencia como un centro totalmente independiente de un hospital podía prestar una asistencia de la misma, o mejor, calidad pero con un menor coste (13).

2.1. CONCEPTO:

Entendemos por *Cirugía Mayor Ambulatoria (Cirugía Sin Ingreso, Cirugía de Día)*, termino acuñado por Davis (14), cuando el paciente es intervenido sin ingresar, y por lo tanto no pernocta en el hospital, independientemente de que la intervención se practique con anestesia local, regional o general, excluyendo una intervención de cirugía menor ambulatoria o en consulta (16)

2.2. SERVICIO DE CMA DEL CHGU DE VALENCIA

Nuestro servicio de CMA está arquitectonicamente integrado en el hospital pero tiene un funcionamiento totalmente autónomo y dispone de recursos asistenciales propios, viendose favorecido por las ventajas de su autonomía y las propias del hospital.

Estructura Física: posee un bloque estructural autónomo ubicado en el tercer piso del pabellón A. Cuenta con una sala de espera donde el paciente y familiares permanecen a la espera de ser llamados para la intervención o consultas externas. En su estructura física propiamente dicha podemos distinguir dos zonas, **una externa o de recepción-administración-consultas externas** y otra **interna o quirúrgica** (Fig. 1).

La **externa** comprende: Una *policlínica* polivalente, una sala de curas, un *área de trabajo* para médicos y personal de enfermería, un *vestuario* y *aseo* para pacientes y personal diferenciados, un *despacho-recepción* para el personal administrativo donde está centralizado el sistema informático de la unidad. Y por último un *área de adaptación al medio* o de sillones, con capacidad para ocho pacientes, donde el postoperado espera junto a su familia el momento del alta.

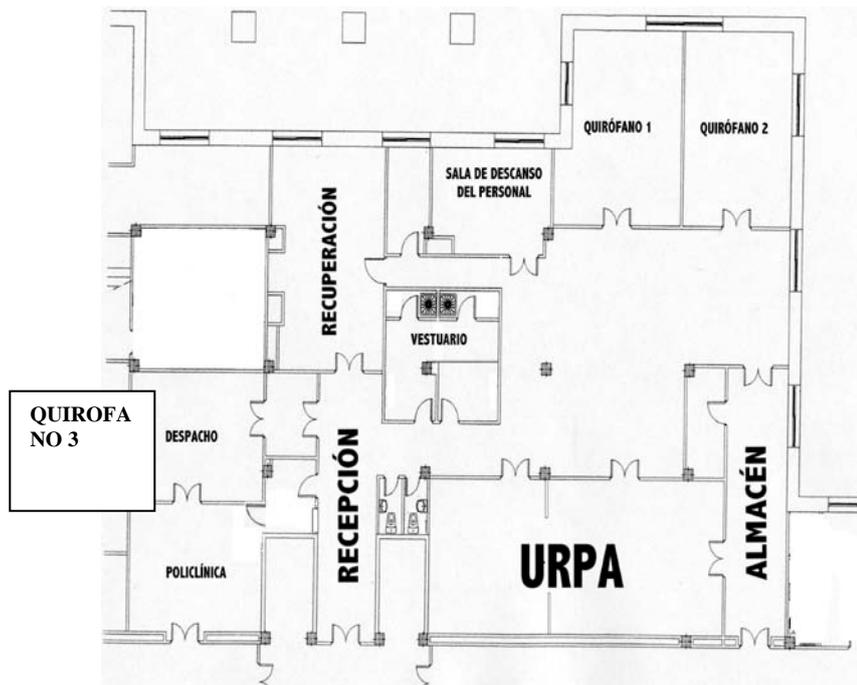


Figura 1: Croquis del Servicio de CMA del CHGUV

La zona quirúrgica o *interna* la conforman *tres quirófanos* polivalentes (Fig.2), dotados de la infraestructura para la práctica de las diversas especialidades quirúrgicas (oftalmología, cirugía general y digestiva, ginecología, traumatología, O.R.L., etc.), *una sala de estar del personal*, *una sala de lavado, esterilización y clasificación del material* y la *U.R.P.Q.* (Unidad de Recuperación PostQuirúrgica) (Fig.3). Esta zona aunque físicamente es única, con el fin de poder ser controlada por una sola enfermera/o; ejerce una doble función: recibir al paciente e iniciar la técnica anestésica adecuada o prepararle para anestesia general y controlar el postoperatorio inmediato. La sala denominada de técnicas tiene capacidad para atender a tres pacientes de forma simultánea y está dotada de monitor-desfibrilador, respirador y toma de gases medicinales y vacío. La sala de recuperación post postquirúrgica propiamente dicha, es el espacio donde el paciente es controlado en el postoperatorio inmediato hasta que el anestesista considere que está en condiciones de acceder a la sala de adaptación o de sillones. Esta sala consta de seis camillas con toma de aire medicinal y vacío cada una, pudiendo monitorizar cuatro pacientes simultáneamente.



Figura 2: Antequirófono y quirófanos del Servicio de CMA



Figura 3: Unidad de recuperación Postquirúrgica I del Servicio de CMA



Figura 4: URPA/URPQ II o Readaptación al medio

Selección de Pacientes

Realizamos la selección de pacientes dependiendo de sus ***características personales***, las de su ***entorno social***, las de la ***intervención quirúrgica*** y la ***patología asociada***.

Características del paciente: debe entender las indicaciones médicas pre y postoperatorias, ha de tener la capacidad de asumir las molestias postoperatorias y ha de aceptar voluntariamente intervenir en régimen ambulatorio.

Características del entorno social: el paciente debe contar con una vivienda en condiciones adecuadas (teléfono, ascensor en caso de edificios, bien comunicada con el hospital) así como de un adulto responsable que lo acompañe durante 24-48 horas tras la intervención y un vehículo disponible.

Características de la intervención quirúrgica: practicamos, por lo general, intervenciones que no conlleven pérdidas hemáticas importantes, que no precisen terapia intravenosa postoperatoria y que el dolor postoperatorio sea tratable con analgésicos orales.

Criterios de patología asociada: incluimos sólo pacientes con grados ASA I, II y III bien compensados, pero siempre en dependencia, sobre todo en este último caso, de los tipos de patología, intervención quirúrgica y técnica anestésica.

Excluimos a los pacientes con trastornos psiquiátricos importantes, drogodependientes, presos, obesos con sobrepeso superior al 30% y aquellos con neumopatía grave.

Cartera de Servicios

En régimen de C.M.A. se practican las siguientes intervenciones quirúrgicas en la especialidad de Cirugía general y digestiva: hernias inguinales, crurales, umbilicales, epigástricas, de Spiegel y eventraciones, pequeñas y medianas, tanto primarias como recidivadas, quistes pilonidales, fisuras anales, condilomas, polipos del canal anal, hemorroides y fístulas anales no complejas, biopsias, exéresis de tumoraciones mamarias benignas y cáncer de mama en pacientes seleccionadas, hemitiroidectomías, paratiroidectomías, colecistectomías, apendicectomías y adhesiolisis laparoscópicas, laparoscopia diagnóstica, gastrostomías endoscópicas percutáneas, biopsias hepáticas, implantación de catéteres para diálisis peritoneal, venosos y reservorios, exéresis de adenopatías y tumoraciones benignas grandes como lipomas, fibromas, etc., extirpación del conducto tirogloso, glándulas salivales, sublinguales y submaxilares, quistes y fístulas branquiales.

Circuito de Pacientes

El paciente seleccionado es enviado por el especialista a la policlínica del Servicio donde se realiza la visita preanestésica, el E.C.G., la radiografía de tórax, si necesaria, el mismo día y el estudio analítico la mañana siguiente. De esta forma en 48-72 horas se cuenta con el preoperatorio completo. En esta visita, se firma la hoja de consentimiento informado y recibe información verbal y escrita sobre forma de actuación, así como protocolo de cuidados pre, postoperatorios, quedando emplazado para el día de la intervención, mediante sistema telefónico.

El día de la intervención, el paciente es recibido por la administrativa y acomodado en la sala de espera donde se le avisa por megafonía para pasar junto a un familiar al vestuario, donde se desprenderá de la ropa de calle, colocándose gorro calzos y bata.

En una silla de ruedas el celador lo traslada a la sala de técnicas anestésicas ubicándole en una camilla para canalizar vía, monitorizarlo y proceder a la técnica anestésica correspondiente o premedicación si fuese anestesia general, pasando a continuación a quirófano para su intervención quirúrgica. Ya intervenido se procede de dos formas, según la técnica anestésica practicada. Si se realizó una anestesia general, el paciente pasa a la URPA donde continua monitorizado y controlado por una enfermera/o, hasta su recuperación anestésica, estabilidad hemodinámica y tolerancia hídrica, pasando a continuación a la sala de sillones acompañado de sus familiares. Si la anestesia fue local, tras la intervención y si el paciente no precisa cuidados postanestésicos, pasa directamente a la sala de sillones, donde si mantiene constantes, diuresis, tolera líquidos y deambula, se retira la vía y es dado de alta a los 15-20 minutos.

Criterios Clínicos de Alta:

El paciente es dado de alta cuando presenta estabilidad hemodinámica, normalidad de constantes vitales, orientación temporo-espacial, ausencia de dolor importante, tolerancia a líquidos, ausencia de náuseas y vómitos, presente micción espontánea, deambule fácilmente, la herida se encuentre en perfectas condiciones y cuente con un adulto responsable con vehículo que le traslade a su domicilio y permanezca acompañándolo durante 24-48 horas el paciente será dado de alta cuando tenga estabilidad hemodinámica, normalidad de constantes vitales, orientación temporo-espacial, ausencia de dolor importante, tolere laprespontánea,

Todos los postoperados son dados de alta a criterio del anestesista, el cirujano y la enfermera/o, entregándoles un informe donde consta su nombre, domicilio, teléfono, número de

historia clínica y de la SS, fecha de ingreso, diagnóstico, procedimiento quirúrgico empleado, tratamiento postoperatorio, recomendaciones al alta (medicación, revisión, otros...).

Seguimiento postoperatorio:

La tarde-noche de la intervención uno de los miembros de la unidad realiza un control telefónico domiciliario de todos y cada uno de los pacientes con el fin de conocer su estado, seguir su evolución, controlar las posibles complicaciones y proporcionar la información complementaria que precisen los pacientes para seguir con sus autocuidados. Todos tienen información escrita del número de teléfono de contacto, para posibles dudas o emergencias, así como un folleto explicativo de los cuidados y molestias “normales” postoperatorias. La mañana siguiente un miembro del equipo de enfermería realiza una nueva llamada de control.

Recursos humanos:

Uno de los aspectos más importantes de una unidad asistencial de este tipo es el del personal, debiendo ser profesionales capaces de trabajar en equipo e interesados y especialmente motivados en la práctica de esta modalidad quirúrgica. Debe tener una disponibilidad y unas características específicas personales y profesionales. En primer lugar debe tratarse de médicos y personal de enfermería experimentados en las técnicas e instrumentación quirúrgicas, pues el hecho de denominarse cirugía ambulatoria no significa que sea “simple” y que esté “libre” de riesgos. Deben tener una “apetencia” por esta forma de proceder, basada en el conocimiento y convencimiento de que se trata de intervenir al paciente que hasta ahora quedaba hospitalizado de forma “clásica”, hacerle pasar un corto espacio de tiempo en el centro y trasladarlo a continuación a su domicilio. Ello precisa de personal “seguro” y de “calidad”, capaz de transmitir a todos y cada uno de los pacientes este mismo sentimiento.

En cuanto a facultativos se refiere nuestra Servicio cuenta con un jefe, dos cirujanos generales y tres anestesiólogos, estando el grupo de enfermería compuesta por una supervisora, siete ATS-DUE, tres auxiliares de enfermería, una administrativa y un celador. El resto de facultativos que desarrollan su labor en el Servicio de CMA están adscritos a sus servicios correspondientes y dependen funcionalmente de la unidad el día que tienen asignado quirófano.

Jornada Laboral

Nuestro servicio desarrolla su actividad laboral de lunes a viernes permaneciendo cerrada sábados, domingos y festivos, así como el mes de agosto en el que todo el personal disfruta sus vacaciones reglamentarias. El personal inicia la jornada a las ocho horas y la finaliza a las quince horas.

Resultados.

La media de intervenciones quirúrgicas del Servicio de CMA es de unas 3,200 intervenciones/año, con un índice de ingresos no deseados y de reingresos del 1%, una mortalidad nula, una morbilidad reducida y un alto nivel de aceptación y satisfacción de los pacientes.

Como parte de nuestros resultados, presentamos un estudio realizado entre el 18/05/98 y el 18/05/05 (7años), en el que intervinimos a 3929 (65,8%; total de operados: 5970) de afecciones herniarias de la pared abdominal (95,6% hombres; 4,4% mujeres; edad media: 58,6 años, límites: 17-87). La gradación ASA que presentaron fue ASA I: 49,2%, ASA II: 41 % y ASA III (bien compensado): 9,8%. La afección herniaria fue unilateral en 3570 pacientes (91%) y bilateral en 359 (9%). Las hernias eran “primarias” en 3947 (92%) pacientes y recidivadas en 341 (8%). De ellas, 3325 (85%) eran hernias inguinales, 513 hernias umbilicales, 168 eventraciones, 137 hernias crurales, 127 hernias epigástricas y 18 hernias de Spiegel (Fig.5 y 6). La afección herniaria unilateral se anestesió con local con sedación (92,5%) y la bilateral con anestesia general y mascarilla laríngea (98%). Las técnicas quirúrgicas empleadas fueron en 1508 casos hernioplastia inguinal de Lichtenstein, 1870 la de Rutkow-Robbins, 139 hernioplastias de Gilbert y otras hernioplastias en 771 (Fig.7 y 8). El número total de hernias operadas fue de 4288. El 99,2% lo fueron en régimen estricto ambulatorio (3899 pacientes) y el 0,8% (30 pacientes) con ingreso de 24 horas ó más. Todos los pacientes se operaron en un solo acto quirúrgico. Se implantaron prótesis heriarias (“mallas”) en 4216 hernias de 4288 hernias operadas (98,5%). El tiempo medio de recuperación hasta el alta fue de 115, 8 minutos (límites 78-320). El seguimiento del primer día se

realizó en casi a totalidad de los pacientes operados (99,1%), a las 24 horas este porcentaje se redujo al 96,3%, a los 7-8 días se consiguió controlar al 85% y al mes solo al 79%79. El seguimiento al año fue del 55% y a los 5 años del 45%. La morbilidad fue del 9,7% (385 pacientes), menor en 383 y mayor en 2 pacientes, destacando 201 sufusiones hemorrágicas, 138 seromas/edema escrotal, 24 neuralgias, 18 funiculitis, y solo 6 (0,15%; 6/3929) infecciones de herida quirúrgica, destacando en el estudio microbiológico de las muestras obtenidas el *Staphylococcus aureus* y el *Staphylococcus epidermidis*, y en dos casos además el *Enterococcus*, precisando reintervención para la exéresis de la prótesis solo dos pacientes, los otros cuatro curaron con drenaje y antibioterapia. El número de ingresos inesperados/reingresos fue de 16 (0,4%), el de recidivas 96 (2,3%) y la mortalidad nula.

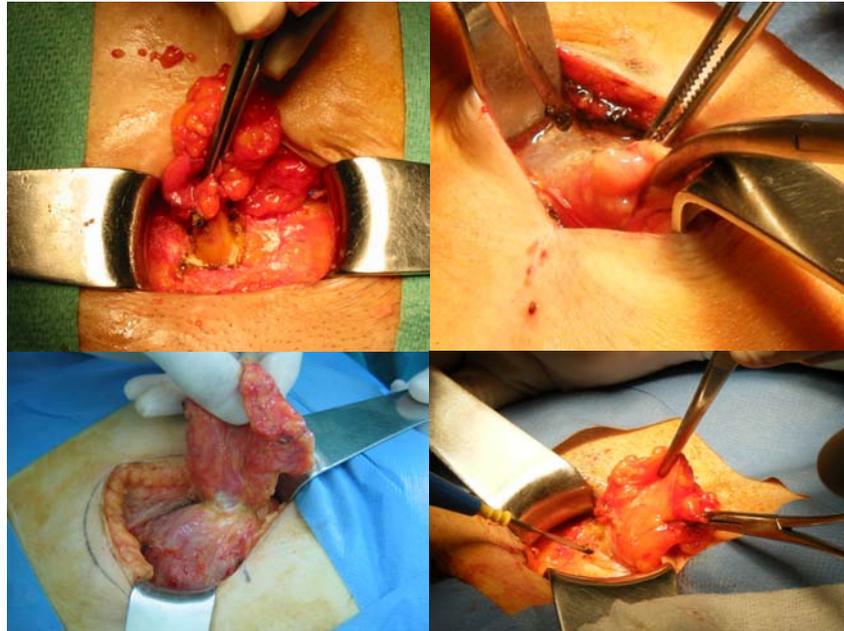


Figura 5: Diversos procesos herniarios de pared abdominal

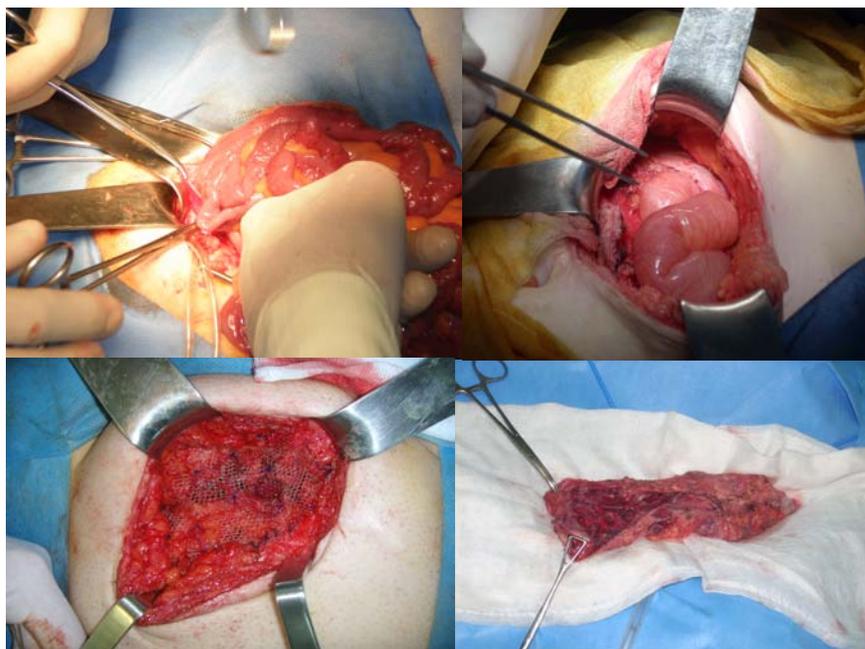


Figura 6: Eventraciones

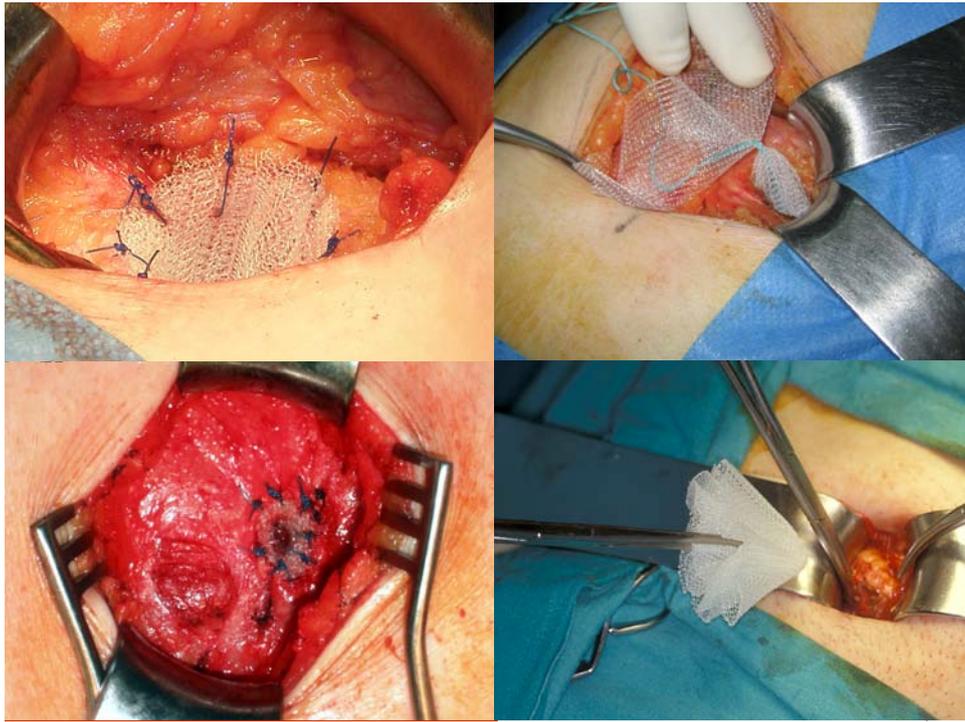


Figura 7: Hernioplastias con diversos tipos de prótesis malladas.

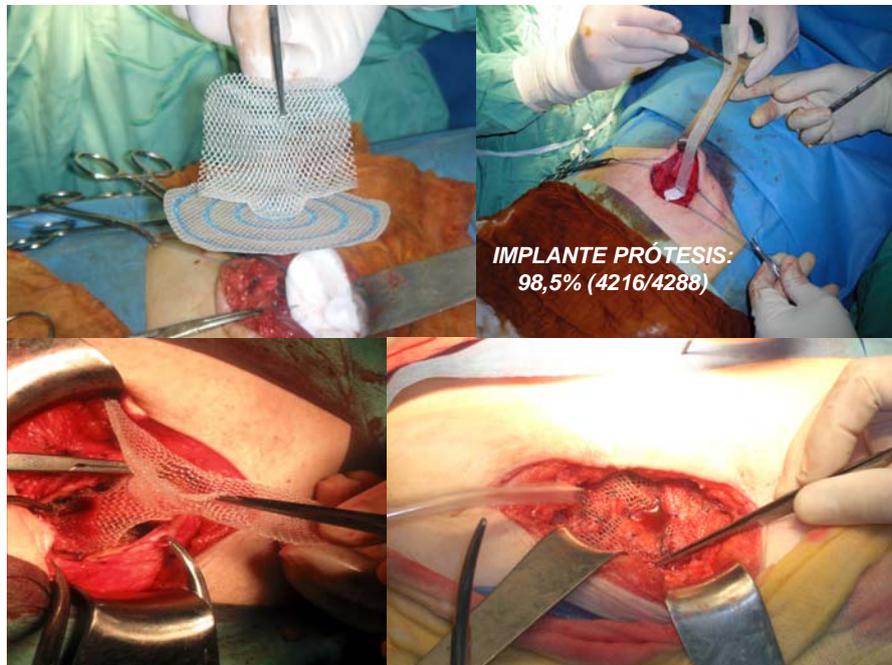


Figura 8: Eventroplastias con diversos tipos de prótesis malladas.

3.- PROFILAXIS DE LA INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA

Así pues la infección puede prevenirse reduciendo los agentes patógenos a una cantidad potencialmente eliminable por los mecanismos defensivos del paciente, incrementando la capacidad de los tejidos para eliminar las bacterias existentes o una combinación de ambos.

Mientras que los factores de riesgo endógenos de infección de la herida quirúrgica pueden ser difíciles de controlar en el preoperatorio, no sucede lo mismo con los exógenos pues sobre ellos puede influir tanto el cirujano como el resto del equipo asistencial. Creemos, como otros, que el cirujano debe preocuparse de los factores de riesgo sobre los que realmente puede incidir y, consecuentemente, tratar de corregirlos o de evitarlos. Esta ha sido nuestra forma de proceder en el servicio de CMA, considerando en nuestras actuaciones como obligatorias las siguientes medidas profilácticas:

Higiene de las manos: Múltiples estudios han demostrado que es la medida de prevención más eficaz para evitar la transmisión de microorganismos y, por tanto, la infección nosocomial. Higienizar las manos equivale a realizar un lavado higiénico con jabón neutro, secado con un paño de un solo uso y friccionar las manos con una solución alcohólica hasta su evaporación. Este gesto debe practicarse entre paciente y paciente.

Ducha preoperatoria: es un método eficaz para reducir el número de gérmenes de la piel. Debe realizarse con jabones a base de alcoholes o gluconato de clorhexidina y lo más cercana al momento de la intervención quirúrgica, pero en su defecto con un jabón neutro. Seguimos indicando su realización a todos nuestros enfermos, a pesar de que ningún estudio ha demostrado que contribuya a reducir la infección quirúrgica.

Vestimenta de entrada del paciente al área quirúrgica: Se recomienda que los pacientes entren con bata, calzas y gorro específicos del hospital o del servicio quirúrgico, tal como realizamos en nuestro Servicio.

Profilaxis antibiótica: Se define como la administración de antibióticos antes de una intervención quirúrgica con el fin de prevenir la infección de la herida. Es un método que ha demostrado su capacidad de reducir la incidencia de infección quirúrgica y parte del principio de conseguir una adecuada concentración de antibiótico en los tejidos antes de que estos se contaminen de bacterias durante el acto operatorio (15). Reduce la infección inhibiendo la proliferación de bacterias contaminantes y lisándolas cuando estas entran en fase de multiplicación, evitando su adhesión a los implantes protésicos. En general, los antibióticos más recomendados son las cefalosporinas de primera (cefalotina, cefazolina) y de segunda generación (cefuroxima, cefoxitina), la amoxicilina-ácido clavulánico, los aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina) y el metronidazol. La vía de administración que garantiza unos niveles adecuados de antibiótico en el plasma y en el líquido intersticial en pocos minutos es la intravenosa. La profilaxis debe realizarse dentro de los treinta minutos previos al inicio de la intervención quirúrgica, habiéndose demostrado que la administración durante la inducción anestésica de una sola dosis preoperatoria es tan eficaz como las dosis múltiples. Considerando que tan importante es obtener un nivel adecuado de antibiótico desde el inicio de la intervención como que este se mantenga hasta su finalización. La dosis debe repetirse cuando la intervención se prolongue más de dos veces la vida media del antibiótico (2). Existe controversia en cuanto a la práctica de profilaxis antibiótica en cirugía limpia al considerarse que la infección de la herida quirúrgica se debe minimizar disminuyendo la carga bacteriana de la piel, mediante el cumplimiento estricto de los principios de asepsia y antisepsia, con el uso de una técnica quirúrgica delicada y poco agresiva, con la utilización de un adecuado sistema de eliminación del pelo cutáneo, el control de la cantidad de personal dentro del quirófano, la pericia quirúrgica y la normalización de la glucemia, la temperatura corporal y la oxigenación. En cirugía limpia no protésica de duración inferior a dos horas no sería necesario emplear profilaxis, puesto que el riesgo de infección debe situarse por debajo del 3%. Nosotros administramos una cefalosporina de primera generación a todos los enfermos a los que se les va a implantar una prótesis herniaria.

Rasurado de la zona operatoria: debe realizarse lo más próximo posible al momento de la intervención, pero no en el quirófano, y empleando maquinillas de cabezal desechable. Deben proscribirse los rasurados horas antes de la intervención y menos con cuchillas de afeitado, pues estas producen heridas microscópicas en la piel, que se contaminan con gérmenes, que con el tiempo incrementa la carga bacteriana y, con ello, se incrementa el riesgo de infección de la herida

operatoria. A todos nuestros enfermos les eliminamos el vello mediante este mecanismo e inmediatamente antes de su paso al quirófano para la intervención, prohibiéndoles el rasurado en su domicilio.

Desinfección de la piel: La realizamos sobre la piel limpia, en la mesa operatoria, mediante compuestos yodóforos o de gluconato de clorhexidina, minutos antes de la intervención, dejando secar antes de poner los paños de limitación del campo quirúrgico.

Desinfección de las manos del equipo quirúrgico: Debe realizarse con esponja de jabón antiséptico durante 2-6 minutos, seguido de una fricción con una solución alcohólica durante otros 2 minutos, utilizando únicamente el cepillo para las uñas y sólo en el primer lavado de la sesión quirúrgica. Es la conducta en nuestro Servicio, existiendo frente a los lavaderos escritos que lo recuerdan, haciendo hincapié en el primer lavado quirúrgico del día, sobre todo los lunes.

Vestimenta quirúrgica del personal: El objetivo es crear un medio estéril y seguro tanto para el equipo quirúrgico como para el paciente. Incluye: batas, calzas, gorro, mascarilla, gafas, paños de cobertura del paciente y de las mesas de instrumental, debiendo estas dos últimas ser impermeables al paso de líquidos. En nuestro Servicio está totalmente prohibido acceder a la zona quirúrgica, señalizada de color verde, con vestimenta inadecuada o incompleta.

Técnica quirúrgica: La mayor parte de las infecciones quirúrgicas son el resultado de la contaminación de la herida durante la intervención, por ello la destreza y experiencia del cirujano, su buen juicio quirúrgico y una técnica delicada y exquisita, así como de la del resto del equipo quirúrgico, permiten una reducción de la contaminación bacteriana. Por el contrario, la duración excesiva de la intervención, el trato poco delicado de los tejidos, la hemostasia inadecuada sobre todo por electrocoagulación, la presencia de espacios muertos o tejidos necróticos, la creación de hematomas o seromas, la colocación de drenajes, las suturas a tensión, las maniobras que generan isquemia o la falta de cumplimiento de las medidas de asepsia durante la intervención son factores, de evidencia científica, que contribuyen tanto a la contaminación de la herida como a la disminución de la capacidad defensiva del enfermo. Tanto es así que, en este aspecto, se ha llegado a considerar al cirujano como un verdadero inmuno-modulador, por su capacidad para incrementar o reducir el sistema inmunitario del paciente por su influencia sobre la hemorragia o la transfusión sanguínea

Guantes quirúrgicos: Los guantes quirúrgicos deben cambiarse si se rompen, tras tiempo de espera intraoperatorio por cualquier circunstancia, cuando se vaya a implantar una prótesis y cuando se pase de una zona contaminada a otra más limpia. Esta medida es de carácter estricto y está protocolizada. En nuestro Servicio, de forma estricta, cuando se va a implantar y manipular una prótesis se utiliza material quirúrgico estéril diferente al utilizado en la intervención hasta ese momento y se cambian de guantes.

Circuito asistencial: deben diferenciarse los espacios sucios (recepción, habitación de ropa sucia, aseos, vestuarios...), semi-limpios (secretaría, sala de reuniones, sala de descanso, área de recuperación) y limpios (quirófanos y antequirófanos). Así pues la zona limpia fundamental es el quirófano y, por ello, debe de ser lo más diáfano posible, sin armarios o zonas de almacenaje permanente, con sistemas de distribución del material estéril, fungible y fármacos móviles y fáciles de limpiar y la circulación debe ser restringida al equipo necesario para realizar la intervención quirúrgica, haciendo permanecer las puertas cerradas y el sistema de ventilación funcionando todo el día. En nuestro Servicio la zona "limpia" está pintada de verde y el resto de blanco, existiendo prohibición taxativa de paso a la zona limpia sin pijama verde, calzos, gorro y mascarilla

Limpieza: las superficies que no han estado en contacto con el enfermo deben limpiarse al final de la jornada y las que han estado en contacto con este o el equipo quirúrgico deben limpiarse tras cada intervención quirúrgica. Debe tenderse a utilizar paños, materiales y productos de un solo uso, pues el objetivo de la limpieza es eliminar la suciedad y no redistribuirla. En los quirófanos del servicio de CMA del CHGUV realizamos tras cada intervención una limpieza de todo aquello que haya contactado con el paciente y una limpieza a fondo de los quirófanos, vaciándolos previamente, y de todo el equipamiento. No existen armarios de almacenamiento, contando en su lugar con estructuras móviles en las que se ordenan la medicación y el material fungible necesarios para cada tipo de intervención.

Esterilización: en general todo el material que deba entrar en contacto con la zona quirúrgica o que configure el campo ha intervenir debe ser estéril. El material hay que primero limpiarlo con agua y detergente y posteriormente esterilizarlo. No debe reesterilizarse el material de un solo uso. El sistema de esterilización con una mejor relación coste-beneficio es el autoclave de vapor. La esterilización del material quirúrgico, en nuestro caso, se realiza en la central de esterilización del

hospital, pero para ganar en eficiencia contamos con una zona de limpieza y esterilización por autoclave, así como un equipo de sellado. Nunca reesterilizamos el material de un solo uso.

Tabaquismo: A todos nuestros enfermos fumadores se les recomienda el abandono del hábito antes de la intervención quirúrgica y así lo hacemos constar en el folleto informativo de todas y cada una de las patologías que se les entrega a todos los pacientes en las visitas preoperatorias (quirúrgica y preanestésica).

Diabetes mellitus: se recomienda extremar las medidas de control de la glucemia en el periodo perioperatorio recomendándose utilizar infusión intravenosa continua de insulina y mantener los niveles de glucosa entre 125 y 175 mg/dl. A los pacientes diabéticos que se tratan en nuestro Servicio se les ubica en primer lugar del parte quirúrgico, realizándose controles de glucemia a fin de que sus cifras pre, per y postoperatorias sean lo más cercanas a las fisiológicas.

Drenajes: Utilizamos drenajes aspirativos, unidireccionales y cerrados tipo Jackson-Pratt y los retiramos tan pronto como sea posible

Transfusión: Al tratar solo pacientes de gradación ASA I, II y III bien compensados y la complejidad media de las patologías y técnicas quirúrgicas que realizamos, son poco frecuentes las transfusiones, pero siempre minimizamos la pérdida sanguínea operatoria para evitar al máximo la necesidad de una transfusión

Hipotermia: Se recomienda monitorizar la temperatura corporal y mantener al paciente a 36,5° C durante la intervención, por ello en nuestro Servicio, sobre todo en invierno somos muy cuidadosos en el mantenimiento de la temperatura del quirófano mediante calefacción ambiental y de la del paciente con mantas de calor por aire.

4.- CONCLUSIONES

Así pues, la hospitalización es una fuente de efectos adversos, así se desprende del estudio ENEAS (Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la Asistencia Sanitaria) dirigido por Aranaz (17) en el que se muestra que, a igualdad de patologías, existe una incidencia mayor de complicaciones en los operados con ingreso hospitalario que en los operados en régimen de cirugía ambulatoria, 10,3% versus 3% respectivamente, por lo que podemos concluir que la CMA es más segura para los pacientes, que la cirugía con ingreso para determinadas patologías e intervenciones quirúrgicas.

Una mayor estandarización de los procesos junto con la protocolización de las actividades que caracterizan la CMA tienen una influencia decisiva en la disminución del riesgo de originar efectos adversos y además que el impacto de los mismos sea menor, pues mientras el porcentaje de efectos adversos moderados y graves en CMA es del 37,5% en el de la cirugía con ingreso es del 68,8%.

Mediante la cirugía ambulatoria se reduce uno de los riesgos más importantes de la infección de la herida quirúrgica: el tiempo de permanencia del paciente en el centro hospitalario. Con este sistema organizativo de asistencia quirúrgica se anula la estancia preoperatoria, la postoperatoria y se reduce el tiempo perioperatorio, merced a la experiencia del equipo quirúrgico al practicar de forma repetida los mismos actos quirúrgicos en pacientes similares. Si a todo ello se añaden medidas de asepsia y antisepsia estricta, se establecen circuitos obligatorios de limpio-sucio, se le ofrece al paciente y su familia una información exhaustiva sobre el proceso y sus cuidados, se le obliga a una ducha preoperatoria, se le elimina el vello con maquinilla de cabezal desechable momentos antes de pasar a quirófano, se practica profilaxis antibiótica durante la inducción anestésica de forma protocolizada, se realiza una limpieza y desinfección de la piel mediante círculos concéntricos de dentro a fuera, dejándola secar antes de colocar los paños de delimitación del campo quirúrgico, se realiza una técnica quirúrgica mínimamente agresiva, rápida pero delicada y respetuosa con los tejidos, con hemostasia cuidadosa evitando la electrocoagulación excesiva, evitando los espacios muertos, secreciones..., se utilizan drenajes en indicaciones muy precisas y solo de sistemas cerrados y aspirativos y se utilizan instrumental y guantes nuevos al implantar cualquier prótesis, estamos convencidos de que la infección de herida quirúrgica descenderá, como en nuestro caso, de forma evidente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Moreno S, Cobo J. "Cirugía e infección, el cirujano y los antibióticos" *Cir Esp* 2004; 76(5):273-5
- 2.- Cainzos M: "Infección de la herida quirúrgica" En Sección II Infección en Cirugía. Capítulo 14 pag. 181-186
- 3.- Alfonso JL. Cada infección quirúrgica cuesta 65.000 euros. *Diario Médico* 2005; Gestión: 16
- 4.- Nve E, Badia J.M. "Infección del sitio quirúrgico: definición, clasificación y factores de riesgo. En Guirao X, Arias J, editores. *Infecciones Quirúrgicas Guías clínicas de la Asociación Española de Cirujanos*. Madrid: Arán; 2006. p 99-120
- 5.- CDC NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004; 32: 470-85)
- 6.- Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA, Sandusky WR. *Manual on control of infections in surgical patients*. Philadelphia, JB Lippincott Co, 1976
- 7.- Boldt HJ: The management of laparotomy patients and their modified after treatment. *NY Med. J.* 1907; 85: 145-153.
- 8.-Cushing H: The employment of local anaesthesia in the radical cure of certain cases of hernia, with a note upon the nervous anatomy of the inguinal region. *Ann Surg* 1900; 31: 1.
- 9.-Nicoll JG: The surgery of infance. *Br Med* 1909; 2: 753-754.
- 10.-Waters RM: The down-town anesthesia clinic. *Am J Surg* 1919; (suppl) 33:71-76.
- 11.-Ravitch MM: Early rising for the postoperative patient. *Johns Hopkins Nurses Alumnae*
12. - Cohen DD, Dillon JB: Anesthesia for outpatient surgery. *JAMA*. 1966; 196: 1114-1116.
- 13.-Ford JL, Reed WA: The surgicenter: an innovation in the delivery and cost of medical care. *Arizona Medicine* 1969; 26:801-804.
- 14.- Davis JE: *Major Ambulatory Surgery*. Baltimor, Williams & Wilkins, 1986.
- 15.- Witman G, Cowell V, Parris K, McCullogh P, Howard T et al. Prophylactic antibiotic use: hardwiring of physician behavior, not education, leads to compliance. *J Am Coll Surg*, 2008; 207: 88-94
- 16.- Zaragoza C, Villalba S, Trullenque R, Company R: Cirugía mínimamente invasiva. 100 pacientes intervenidos consecutivamente en cinco meses. En *Cirugía Mayor Ambulatoria*. Forum Sintex. 89-92. Barcelona, 1991.
- 17.- Aranaz JM Efectos adversos en cirugía mayor ambulatoria. *Cir Esp* 2008; 84(5): 273-8