

MARCO A. LÓPEZ CERDÁ *
FRANCISCO MONTES SUAY *
GERARDO PEREIRA MENAUT **

NUEVA APLICACION DE LA INFERENCIA ESTADISTICA AL PROBLEMA DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LAS INSCRIPCIONES LATINAS

Los resultados de la primera prueba de aplicación de la inferencia estadística a las inscripciones latinas, para determinar su representatividad, fueron suficientemente positivos como para exigir una profundización en el conocimiento de la representatividad demostrada y en los problemas surgidos. Por otra parte, la naturaleza propia del método y sus implicaciones son causa de que, con frecuencia, la reacción de un cierto sector de los profesionales sea más vital que racional, a pesar de todo. Pero el único camino verdaderamente científico hacia el esclarecimiento de la vigencia real de los resultados obtenidos por medio de estos métodos, es precisamente la reflexión crítica sobre lo ya obtenido y la puesta a prueba de todo aquello que los nuevos procedimientos van sacando a la luz.

Se hacía necesario probar y contrastar, en consecuencia, los resultados de la primera prueba desde otros puntos de vista ¹. Los resultados de esta primera prueba demostraban, quizá con tanta sorpresa como seguridad, que las inscripciones conservadas en ciertas ciudades eran una representación fiable de la totalidad original de inscripciones hechas en su día (totalidad existente sólo hipotéticamente, es claro). Para ello habíamos contrastado dos muestras aleatorias de un mismo conjunto de inscripciones conservadas, contraste cuyo resultado estaba referido inmediatamente a la caracterización de las inscrip-

* Departamento de Estadística Matemática. Facultad de Ciencias. Valencia.

** Departamento de Arqueología, Epigrafía y Numismática. Facultad de Filosofía y Letras. Valencia.

¹ Aparecerá publicada en primer lugar en su versión francesa en las actas de la Reunión sobre *Épigraphie et Calculateurs*, que tuvo lugar en Marsella en 1972.

ciones que había sido valorada en ambas muestras. En la primera prueba, esta caracterización era la distribución social de los individuos que aparecen en las inscripciones. Dicho de otro modo, el contraste de las dos muestras ponía frente a frente la imagen de la sociedad recogida en ellas. La concordancia de estas dos imágenes articuladas en nueve valores (porcentaje de nueve grupos sociales en relación al total) demostraba con la mayor seguridad (en términos de la estadística matemática: con la mayor fiabilidad) la representatividad de ambas muestras o conjuntos de valores respecto de un conjunto de inscripciones, que no era sino la «población originaria», la epigrafiá «social» de la ciudad estudiada.

Podemos decir que estos resultados eran incuestionables para aquellos casos en los que la prueba había dado un resultado positivo (cuatro de ocho casos estudiados), pero, sobre todo, lo importante era la posibilidad de alcanzar una determinación tan fiable de la representatividad de las inscripciones conocidas respecto de la «totalidad original».

Posteriores discusiones revelaron que, si bien no podía admitirse científicamente el rechazo de estos resultados, tampoco podía ser aceptado que su valor o vigencia fuese extendida más allá que en lo referente a la caracterización utilizada. Verdaderamente, se da una tendencia entre los no profesionales de la estadística a extrapolar los resultados de una prueba como ésta, cuyo alcance científico está perfectamente delimitado en su misma formulación matemática. Esta tendencia a la extrapolación está seguramente emparentada con la tendencia opuesta, aunque no muy lejana en su fundamento lógico: el escepticismo. Los resultados de la primera prueba verificaban *solamente* que en las cuatro ciudades que habían sido «aceptadas» por el procedimiento matemático, las inscripciones conservadas eran una imagen representativa (o una representación proporcionada) de la totalidad original, en lo que se refiere a la caracterización o definición de la epigrafiá que había sido empleada en la prueba. Como algún eminente colega decía en la sesión del Congreso de Metodología de las Ciencias Históricas de Santiago de Compostela, donde el trabajo que contenía la primera prueba fue presentado, los resultados demostraban solamente que podíamos conocer con seguridad suficiente la distribución de los nueve grupos sociales estudiados, en la epigrafiá (no en la sociedad histórica) de aquellas ciudades. Y nada más.

Que, con todo, este conocimiento es muy importante para la investigación de la Historia Antigua, nadie puede dudarlo. Por nuestra parte, ello era el fundamento necesario para discutir la representatividad de las inscripciones respecto de la sociedad, que es otro problema distinto, pero que presupone el que entonces tratábamos. Que las otras cuatro ciudades estudiadas hubiesen sido «rechazadas» en la misma prueba tampoco quería decir que definitivamente hubiésemos de renunciar a conocer su epigrafiá con suficiente seguridad, sino, simplemente, que en las condiciones presentes esto no es todavía posible, al menos de la misma forma que en las otras ciudades. De estas cuatro negativas, o bien podría deducirse que las muestras utilizadas no eran verdadera-

mente aleatorias (lo cual puede ser consecuencia de la naturaleza del proceso de hallazgo y publicación), o bien que la información obtenible sobre la caracterización de la epigrafía utilizada, todavía no era suficiente. En realidad, la aceptación y el rechazo quieren decir, en pura teoría estadística, «información suficiente» e «información no suficiente», respectivamente.

En esta doble situación, ante una seguridad suficiente, por una parte (para la mitad de los casos), y la limitación del método (en su alcance) a lo referido en la definición de la epigrafía empleada (distribución social de las personas que aparecen en las inscripciones), se imponía la necesidad de aplicar nuevamente el procedimiento, por medio de otra definición de la epigrafía, que supusiera una alternativa real a la empleada en la primera prueba. Al mismo tiempo, éste sería el único camino científico que permitiese fundamentar una actitud o, mejor, un conocimiento científico sólido y operativo.

La limitación de los resultados positivos a la definición de la epigrafía empleada viene exigida por la definición del método matemático arbitrado; pero al mismo tiempo es aducida por los más escépticos, que creen así rechazar la posibilidad de que estos resultados lleguen a ser considerados como demostración de que las inscripciones conocidas son una representación *segura* de la totalidad original. Someter las mismas inscripciones (las mismas muestras) de las mismas ciudades al mismo procedimiento matemático, pero desde otra definición, sería por tanto, a la vez que una extensión de nuestro conocimiento de la representatividad, una posibilidad de entender cómo puede tener lugar en la epigrafía esta limitación del método, según lo cual es posible que un conjunto de inscripciones de una ciudad nos ofrezca suficiente información sobre un aspecto de su epigrafía y no sobre otro. *A pesar de que los más escépticos apoyasen esta idea, es bastante probable que ninguno de ellos creyese seriamente en la posibilidad de que las inscripciones de Emerita Augusta, por ejemplo, contengan una parte representativa de la totalidad original en lo que hace a la distribución social de las personas, pero no respecto de cualquier otra cuestión también contenida en las mismas inscripciones (por ejemplo, grupos de datación, o nombres de las personas).* Por todo ello, iniciamos una discusión sistemática que llevase a disponer una nueva definición de la epigrafía de las ciudades ya estudiadas, con este doble objetivo.

Los resultados de esta segunda prueba, lejos de resolver problemas, los han creado y no en pequeña medida. Podría incluso decirse que no nos han permitido un nuevo conocimiento respecto del objeto perseguido (la representatividad de las inscripciones conservadas respecto del total); pero, también, que los resultados han posibilitado una reflexión muy rica y verdaderamente operativa, aunque no se trate en este caso de algo concreto inmediatamente utilizable, como sucedía en la primera prueba (cuya conclusión era, más o menos, «es posible científicamente emplear este material como definitorio de la forma de ser de la epigrafía de estas ciudades, respecto de las características estudiadas»).

* * *

La única caracterización de la epigrafía que puede ser una alternativa real a la empleada en la primera prueba, es la caracterización formal-funcional. Si bien es cierto que esta caracterización presenta indudables problemas, es la única que, sin necesidad de procedimientos sofisticados, o menos coherentes, nos permite llegar a una definición comprehensiva de todas las inscripciones. Para establecer grupos de inscripciones datadas, por ejemplo, habría que utilizar criterios muy diferentes, como el tipo de letra o la mención de ciertos cuerpos de ejército, o incluso de determinadas personas, etc.

Todas las inscripciones tienen una forma y una función, íntimamente entrelazadas entre sí, de manera que una de ellas (la función) viene casi siempre definida por la forma². Por otra parte, es la única definición que complementa de algún modo la primera, puesto que ésta (social) viene dada por el mismo contenido del texto, mientras que la segunda (formal-funcional) por la forma de combinarse de sus elementos, a través de ciertas fórmulas más o menos firmemente establecidas. Una y otra caracterización parecen dar una definición completa de la forma de ser de la epigrafía de tal o cual área o región.

La caracterización formal-funcional de que hablamos se fundamenta en la tradicional tipificación, que divide las inscripciones en diferentes clases o tipos: votivas, imperiales, honorarias, funerarias... El hecho de que esta clasificación sea la que tradicionalmente se ha empleado al tratar de sistematizar y definir una colección epigráfica, indica también su carácter comprehensivo y su correspondencia con algo más real (arraigado en la misma práctica de la sociedad que hizo las inscripciones) que otras caracterizaciones que, como indicábamos más arriba, pueden ser también hechas.

Estas razones nos llevaron a elegir la clasificación o definición basada en la forma y en la función (inseparables) de las inscripciones. Si, por una parte, parece ser la única alternativa real a la definición social, resulta ser también, en cierto modo, complementaria de la anterior, por la relación evidente que existe entre ciertos tipos de inscripciones y ciertas categorías sociales³.

La caracterización o clasificación de las inscripciones según su definición formal-funcional es, si bien posible, realmente problemática. En rigor, debería decirse que es imposible, porque los criterios que definen cada tipo no pueden, en ningún caso, dar cuenta de todas las posibilidades reales. Con todo, y como sucede siempre que se pretende dar una definición de la epigrafía de una ciudad o área cualesquiera, la fijación de unos criterios estables e inequívocos permite abrirse camino en medio de las muy numerosas dificultades, y lo que es más importante, permite saber con toda exactitud en qué terreno nos movemos.

Este es el caso también aquí. Si al final podemos caracterizar la epigrafía

² Del texto, evidentemente. Aquí no tendría sentido alguno hablar de la forma externa del monumento. Una caracterización de este tipo es siempre posible, pero sería mucho menos definible ella misma, y sus criterios siempre, en cualquier caso, menos estables.

³ Por ejemplo, entre senadores y honorarias; uno de los resultados de esta segunda prueba es precisamente la demostración de que existe una conexión muy estrecha entre ambas definiciones. Lo que, por otra parte, podría ser fácilmente intuitivo.

de estas ciudades en torno a seis criterios o tipos distintos, ello se debe a que nos hemos ceñido a unos criterios «claros y discretos». Esto no exige necesariamente que la realidad epigráfica sea «forzada», para adecuarse a los tipos establecidos, sino que existe siempre la posibilidad de abrir una nueva clase que reúna a todas aquellas inscripciones no susceptibles de ser definidas según los criterios tipo. Si este grupo de «otras» resulta ser demasiado grande, nos encontraremos ante la necesidad de reconocer que la clasificación, en conjunto, es inoperante. Si, por el contrario, las inscripciones definidas como «otras» son solamente una muy pequeña parte del total, debemos pensar que la clasificación establecida es útil para nuestros propósitos. Exponemos a continuación los problemas más interesantes surgidos al caracterizar todas y cada una de las inscripciones.

Como decíamos, es casi imposible clasificar absolutamente todas las inscripciones que normalmente aparecen en cualquier núcleo en que la epigrafía sea medianamente compleja. Después de realizar esta clasificación, uno se siente incapaz de responder a la pregunta: ¿qué es una inscripción honoraria?, o ¿cuáles son las diferencias entre una inscripción honoraria y una inscripción funeraria? La razón estriba en el simple hecho de que las fórmulas o formas que definen cada función no están fijadas tan firmemente como los criterios que nosotros queremos hacerles corresponder. Al mismo tiempo, que existen inscripciones que no responden a ninguno de los tipos posibles, como cuando son hechas solamente para celebrar un cumpleaños, por ejemplo. Más allá, las dificultades aparecen en el momento de pasar de una región a otra, armados de los mismos criterios de caracterización. En ciertas ciudades de Africa, especialmente en Thubursicu Numidarum, es muy frecuente que en una misma piedra se graben hasta cuatro o más inscripciones, o que las funerarias no presenten invocación religiosa alguna (lo que está evidentemente en relación con la época a que pertenecen). En Barcino existen no pocas inscripciones que tienen la misma estructura que las honorarias dedicadas a altos cargos de los estratos superiores de la sociedad, pero realizadas entre simples libres, sin otra determinación social (al menos, según consta en la lápida).

Otro tipo de problemas se derivan de la relación que existe entre el contexto propio de la inscripción y su texto. Si una inscripción está grabada en la pared de un sarcófago, pero menciona simplemente el nombre de una persona, presumiblemente el difunto, ¿es funeraria del mismo modo que la típica inscripción con DM y todo el formulismo más habitual? ¿Qué decir de las inscripciones grabadas en la pared de edificios públicos cuya construcción o restauración conmemoran? Sin duda, se trata de epígrafes «conmemorativos». Pero ¿qué decir cuando se circunscriben a una fecha y a la mención de unos cónsules o de un gobernador? Este problema deviene insuperable si pensamos que algunas de las inscripciones que conocemos han servido de base a una estatua y que, por tanto, tenían en realidad una función honorífica. Sin embargo, si nos atenemos a la forma del texto, resultan quizá funerarias u «otras», etc.

¿Cuál es el límite entre la conmemoración de la reconstrucción de un puente

o un templo y la fórmula *monumentum fecit pecunia sua* que podemos encontrar en algunas sepulturas pertenecientes a los estratos medios o inferiores de la población?

La forma de enfrentar estos problemas, en este ensayo, será explicada al exponer cuáles y cómo son los criterios de clasificación y los tipos a que han dado lugar. A pesar de todo, vaya por delante la afirmación explícita de la insuficiencia de estos criterios y tipos para definir toda la rica realidad epigráfica. Si a pesar de todo han sido empleados, no por ello existe un grupo de inscripciones peor definidas o menos «controladas». Ciertos recursos de método serán la clave para resolver estas dificultades, recursos cuya utilización es posible gracias a su definición exacta. Pensamos también que la utilización de estos tipos (sin tanta necesidad de exactitud) por todos los tratadistas de Epigrafía, hace que su validez aparezca contrastada por una práctica ya vieja.

Los tipos que hemos establecido son los siguientes:

- Inscripciones imperiales.
- » honorarias.
- » votivas.
- » conmemorativas.
- » funerarias.
- » no caracterizables: «otras».

Imperiales.—Aquellas que han sido hechas para, por o hacia el emperador o a alguna persona de su familia. Ya se trate de una mención explícita de su nombre y cargos, o simplemente de una invocación a la clemencia, justicia, etcétera, siempre y cuando tal invocación no sea una fórmula de una inscripción claramente distinta, como la ordenación de un regadío, por ejemplo.

Honorarias.—Hechas para honor de una persona cualquiera. Normalmente, en la inmensa mayoría de los casos, se trata de personas de los estratos sociales superiores, con sus cargos y títulos. Es posible también que se dé la misma estructura en textos del tipo de los mencionados hace poco, mediante el ejemplo de Barcino.

Votivas.—Dedicaciones religiosas, de cualquier tipo y circunstancia, excepto fórmulas, como DM, DMS, DMI, que tienen papel de tal exclusivamente, en tantas inscripciones funerarias.

Conmemorativas.—Aquellas que han sido hechas para memoria de algún hecho de carácter público, aunque su origen sea privado (como sucede con tantos monumentos públicos debidos al evergetismo de algunos ciudadanos). Pero no cuando el ámbito propio de la inscripción es de estricto carácter privado (una tumba, en el caso más frecuente).

Funerarias.—Aquellas cuyo objeto es servir de epitafio, aun cuando no estén destinadas necesariamente al mismo monumento funerario ⁴.

⁴ Cfr. CAGNAT, R., *Cours d'Épigraphie Latine*, 4^{ème} édition, París, 1914 (Roma, 1964), pp. 279 y ss.

«Otras».—Todas aquellas que no pueden ser incluidas en ninguna de las caracterizaciones precedentes. Como era de esperar, su número (ver resultados) es muy pequeño. Sirve, del mismo modo que las anteriores, para contrastar los valores obtenidos en ambas muestras de cada ciudad. No son necesariamente inscripciones atípicas, sino que a veces son inscripciones más antiguas, cuyo texto presenta una estructura muy simple, o solamente muy distinta de la gran masa. Ejemplo típico es la inscripción funeraria republicana, que no menciona más que el nombre del difunto. La imposibilidad de decir con exactitud cuándo estamos inequívocamente ante un caso así, junto a otros casos más claramente atípicos, nos ha hecho incluirlas en este grupo, inmediatamente después de surgir una duda formal sobre su pertenencia a los otros grupos. Son muy escasas, como decimos, y bastante homogéneas en su totalidad.

Como puede observarse, no hay aquí lugar para los *acta*, leyes, plebiscitos, etcétera. Ello se debe, por una parte, a su muy escaso número y, por otra, a su carácter tan diferente de los tipos anteriores. Entre todos los epígrafes estudiados son prácticamente inexistentes, y caso de existir, han sido incluidas en el grupo «otras». Del mismo modo, no se recogen las inscripciones grabadas sobre tejas, instrumentos domésticos, etc., debido a su carácter tan diferente. Pero, más importante, la naturaleza de esta segunda prueba de aplicación de la inferencia estadística exigía, por definición, que las inscripciones ahora consideradas fuesen exactamente las mismas que en la primera prueba, a la cual remitimos para conocer en detalle cuáles son.

Los principales problemas no se derivan, por tanto, del hecho de que algunas inscripciones se resistan a ser «clasificadas», sino de la evidencia, no tan infrecuente, de que ciertas inscripciones no pueden, so pena de deformar la realidad, ser clasificadas mediante uno solo de los criterios y tipos correspondientes. Como hacíamos en la primera prueba (clasificación social), cuando nos encontrábamos con un liberto-decurión, también ahora hemos *contado* una inscripción tantas veces como caracterizaciones contuviese. Un caso típico es honoraria-conmemorativa o imperial-conmemorativa. Como siempre sucede con las individualidades de cierta entidad que se dan en la epigrafía de algunas ciudades, se trata de verdaderas particularidades propias de determinada ciudad o región (quizá región epigráfica). Entre las inscripciones africanas (muy especialmente en Cirta y Rusicade) hay no pocas inscripciones, entre las votivas, que son al mismo tiempo conmemorativas. Como es de esperar, esto sucede tanto en la primera como en la segunda muestra de cada ciudad, de modo que, lejos de dificultar la definición formal-funcional de su epigrafía, la hace más rica al recoger sus propias características.

Como sucedía en la primera prueba, los criterios de clasificación han sido utilizados de tal modo que las inscripciones que están agrupadas bajo cada tipo forman un conjunto perfectamente homogéneo, sin fisuras que hagan imposible su utilización o rebajen la entidad de los resultados. Esta «rigidez» en la utilización de los criterios no debe ser entendida como una fijación anquilosada en ciertas formas o fórmulas. Es obvio que las inscripciones funerarias de Ga-

des, por ejemplo, son bien distintas a las de Tarraco, y éstas a las de Thubursicu Numidarum. Aun cuando siempre pueden ser encontrados elementos comunes (menos que en las honorarias, imperiales, etc., mucho más «superestructurales»), es necesario entender cada inscripción en su propio contexto. Con seguridad, cualquier inscripción funeraria de Gades sería clasificada del mismo modo en Cirta o en Tarraco. Pero los criterios establecidos no pueden tampoco hacer caso omiso de estas diferencias.

De este modo, los problemas mencionados son resueltos positivamente, por medio, sobre todo, de la caracterización múltiple de aquellos epígrafes que corresponden a más de una definición de las mencionadas hace poco.

Esta solución es, en cualquier caso, verdaderamente operativa, puesto que permite establecer la definición epigráfica formal-funcional que buscamos. Sin entrar, es verdad, en las insalvables dificultades que supondría dar una definición exacta y excluyente de los diferentes tipos epigráficos con pretensiones a su vez de agotar toda la realidad epigráfica.

Estudiadas las inscripciones y caracterizadas según estos criterios y tipos, se han producido los siguientes resultados:

| | Imp. | Conm. | Honor. | Otras | Funer. | Votiv. | Total |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------|
| THEVESTE | | | | | | | |
| 1M | 14 (0'088) | 6 (0'038) | 5 (0'031) | 4 (0'025) | 119 (0'748) | 11 (0'069) | 159 |
| 2M | 4 (0'021) | 3 (0'016) | 7 (0'037) | 7 (0'037) | 154 (0'806) | 16 (0'084) | 191 |
| RUSICADE | | | | | | | |
| 1M | 12 (0'053) | 14 (0'061) | 3 (0'013) | 11 (0'048) | 179 (0'785) | 9 (0'039) | 228 |
| 2M | 1 (0'011) | — | — | 1 (0'011) | 90 (0'957) | 2 (0'021) | 94 |
| THUBURSICU NUMIDARUM | | | | | | | |
| 1M | 5 (0'012) | 1 (0'002) | 1 (0'002) | — | 400 (0'980) | 1 (0'002) | 408 |
| 2M | 20 (0'045) | 10 (0'022) | 10 (0'022) | 2 (0'004) | 386 (0'877) | 12 (0'027) | 444 |
| CIRTA | | | | | | | |
| 1M | 34 (0'038) | 39 (0'044) | 35 (0'040) | 31 (0'035) | 710 (0'801) | 37 (0'042) | 886 |
| 2M | 10 (0'023) | 4 (0'009) | 10 (0'023) | 4 (0'009) | 390 (0'905) | 13 (0'030) | 431 |
| GADES | | | | | | | |
| 1M | 1 (0'005) | 1 (0'005) | 1 (0'005) | 8 (0'041) | 184 (0'944) | — | 195 |
| 2M | — | — | — | — | 59 (1'000) | — | 59 |
| BARCINO | | | | | | | |
| 1M | 5 (0'040) | 3 (0'024) | 39 (0'310) | 14 (0'111) | 51 (0'405) | 14 (0'111) | 126 |
| 2M | 3 (0'051) | 1 (0'017) | 10 (0'175) | 8 (0'140) | 29 (0'508) | 6 (0'105) | 59 |
| EMERITA AUGUSTA | | | | | | | |
| 1M | 8 (0'055) | 1 (0'007) | 2 (0'014) | 4 (0'028) | 117 (0'807) | 13 (0'090) | 145 |
| 2M | 5 (0'039) | 2 (0'016) | 2 (0'016) | 6 (0'047) | 97 (0'752) | 17 (0'132) | 129 |

| | Imp. | Comm. | Honor. | Otras | Funer. | Votiv. | Total |
|---------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------|
| TARRACO | | | | | | | |
| 1M | 23 (0'064) | 3 (0'008) | 148 (0'412) | 20 (0'056) | 143 (0'398) | 22 (0'061) | 359 |
| 2M | 6 (0'060) | 2 (0'020) | 22 (0'220) | 15 (0'150) | 46 (0'460) | 9 (0'090) | 100 |

1M = Primera muestra. 2M = Segunda muestra.

Los números entre paréntesis indican el tanto por 1 = % dividido por 100.

Los resultados de la aplicación del método de inferencia estadística⁵, que deberán indicarnos si estas muestras son parte representativa de una totalidad original, aparecen en la tabla siguiente. En los casos en que se indica «hipótesis aceptada», se significa que ambas muestras representan a la totalidad original de inscripciones (hipotética), que pueden ser «su» epigrafía y utilizadas consecuentemente. Si, por el contrario, se indica «hipótesis rechazada», estamos en una situación distinta. No quiere decir que definitivamente desconozcamos «la epigrafía» de estas ciudades, sino que la información obtenida no es todavía suficiente. Los posteriores hallazgos de inscripciones deberán cambiar el panorama que ahora tenemos ante nosotros.

CONTRASTE DIRECTO (1M frente a 2M)

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Gades | Hipótesis aceptada. |
| Barcino | » » |
| Emerita Augusta | » » |
| Tarraco | » rechazada. |
| Theveste | Hipótesis rechazada. |
| Rusicade | » » |
| Thubursicu Numidarum | » » |
| Cirta | » » |

CONTRASTE CON DATOS ACUMULADOS (1M frente a 1M + 2M)

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Gades | Hipótesis aceptada. |
| Barcino | » » |
| Emerita Augusta | » » |
| Tarraco | » » |
| Theveste | Hipótesis aceptada. |
| Rusicade | » » |
| Thubursicu Numidarum | » rechazada. |
| Cirta | » aceptada. |

Dado que los contrastes efectuados con datos acumulados obligan al procedimiento a proporcionar un resultado positivo (cfr. nota 5), no son operantes para nosotros. Los únicos fiables son los proporcionados por el contraste di-

⁵ Para conocer las características del método matemático empleado, remitimos al trabajo citado en nota 1.

recto. Si a pesar de ello aparecen indicados es por el interés metodológico que tienen al comparar los resultados de la primera prueba (caracterización social) y los de la segunda (formal-funcional).

Ambos resultados, expresados de un modo más vulgar (hipótesis aceptada = SI; hipótesis rechazada = NO), y puestos frente a frente, componen la siguiente tabla (contraste directo solamente):

| Primera prueba | | Segunda prueba | |
|--------------------------------|----|--------------------------------|----|
| Gades | SI | Gades | SI |
| Barcino | NO | Barcino | SI |
| Emerita Augusta | SI | Emerita Augusta | SI |
| Tarraco | NO | Tarraco | NO |
| Theveste | NO | Theveste | NO |
| Rusicade | SI | Rusicade | NO |
| Thubursicu Numidarum | SI | Thubursicu Numidarum | NO |
| Cirta | NO | Cirta | NO |

Nos encontramos, pues, con una situación discordante. En primer lugar, no todos los conjuntos de inscripciones (ciudades) que en la primera prueba demostraron ser representativos parecen serlo ahora. Pero, además, aquellos que tanto en la primera como en la segunda prueba parecen ser representativos, no son los mismos. *En consecuencia, de estos resultados se deduce, inmediatamente, que, en efecto, la representatividad respecto del total original puede darse en la caracterización social y no en la formal-funcional, para los mismos conjuntos epigráficos.*

Pero es difícil, en realidad, aceptar esta posibilidad de divergencia. De ser así, ello querría decir que para una proporción constante de la distribución social puede darse una variación en los tipos de inscripciones, tal como aquí las hemos caracterizado (votivas, funerarias...). Con otras palabras, que podemos encontrar, en cualquiera de las ciudades aceptadas en la primera prueba, nuevas inscripciones, y que aunque el panorama «social» allí reflejado no cambie, puede cambiar el tipológico.

En cualquier caso, llama la atención la discordancia entre varias de estas ciudades, señaladas con líneas de puntos (.....), puesto que es en ellas donde los resultados son verdaderamente contradictorios. No así cuando estamos ante dos negativas. También en los contrastes con datos acumulados la situación es discordante. De nuevo aparecen aceptadas todas las muestras, excepto una, como en el primer caso. Pero la rechazada no es tampoco aquí la misma, lo que es más extraño todavía si tenemos en cuenta que el procedimiento es entonces obligado, en cierta medida, a darnos un resultado positivo. Es decir, que la fiabilidad es menor. Y, a pesar de todo, se mantiene una discordancia entre unos y otros resultados.

Solamente hay entonces dos alternativas para la discusión. Si se acepta que, efectivamente, no existe relación alguna entre los resultados de la primera

prueba y los de la segunda, entonces no es necesario sino, como máximo, explicar cómo puede producirse esta discordancia o divergencia en la representatividad de las mismas inscripciones respecto a una y otra caracterización. Si, por el contrario, no se acepta de modo tan inmediato que pueda darse semejante discordancia, o que ésta sea «lógica», entonces es necesario investigar por qué se ha producido, y, subsidiariamente, someter a crítica los documentos y el procedimiento.

La segunda postura es la que nos parece más correcta. Si por una parte no resulta fácilmente admisible que la discordancia pueda ser lógica, es decir, que las inscripciones puedan ser representativas respecto de la clasificación social y no de la formal-funcional, es también más científico y con seguridad más fructífero tratar de encontrar una formulación, del mismo género que el procedimiento empleado hasta aquí, que explique las condiciones o presupuestos de la divergencia, caso de ser posible, o lo contrario.

Con este fin, el paso siguiente nos va a situar en el punto más complejo del problema. Aplicando un procedimiento matemático para medir la existencia de dependencia o independencia entre unos y otros valores, mediante una tabla de doble entrada (llamada de contingencia) se obtendrá una determinación, tan exacta como las anteriores, de las condiciones de dependencia existentes. En esta tabla (ver más adelante) la fila —horizontal— responde a los tipos de la caracterización social empleada en la primera prueba, y la columna —vertical—, a los tipos de la caracterización formal-funcional empleada en la segunda prueba. Indicados los valores correspondientes a cada tipo social, desglosados según hayan aparecido en inscripciones de los diferentes tipos de la definición formal-funcional, resultan unos valores cruzados que señalan la interacción entre cada tipo de una fila o columna y los restantes tipos de la otra. Aplicado el procedimiento matemático correspondiente, estos valores cruzados nos indicarán si existe dependencia o si, por el contrario, no puede ser determinada su existencia. En el primer caso, ello indica que los valores de los tipos de la fila se interaccionan con los valores de la columna, y viceversa. En caso contrario, unos y otros valores son independientes, no tienen relación alguna entre sí. La hipótesis ya mencionada sobre la posibilidad de que las inscripciones puedan ser representativas para una cuestión (caracterización) y no para otra, exige en principio que se dé una independencia clara. En caso contrario, al haber interacción entre una y otra caracterización (sus valores), debe pensarse que el comportamiento de unos valores en 1M y 2M debe ser similar o correspondiente al de los otros. Y, por tanto, que aquellos conjuntos epigráficos que en la primera prueba resultaban ser representativos, también lo deberían ser en la segunda.

Con tales planteamientos tuvo lugar la aplicación de la prueba determinativa de la dependencia o no dependencia de unos y otros valores, de la caracterización social y la formal-funcional. Los resultados de este proceso, expuesto a continuación, componen el problema que tratamos, en toda su complejidad.

A partir de ahí, tendrá lugar una reflexión sistematizada sobre este problema. Pues, en verdad, tales resultados *determinan la existencia de una dependencia clara*.

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO: TABLAS DE CONTINGENCIA

Dispondremos de n inscripciones susceptibles de ser clasificadas según dos criterios A y B , social y formal-funcional, respectivamente, de modo que haya r clases A_1, A_2, \dots, A_r según A y s clases B_1, B_2, \dots, B_s según B .

TABLA I

| | Servi | Liberti | N. graeca | Ingenul | Un solo nombre | Milites | C. munic. | Sen./Eques. | Servi (?) | Liberti (?) | Sin persona |
|--------------------------|-------|---------|-----------|---------|----------------|---------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| Imperiales | — | 3 | 2 | 9 | — | 2 | 11 | 28 | — | — | 107 |
| Conmemorativas | — | 3 | 3 | 17 | — | — | 27 | 31 | 2 | — | 30 |
| Honorarias | — | 34 | 36 | 143 | 4 | 31 | 110 | 101 | — | 3 | 36 |
| Otras | 1 | 24 | 20 | 82 | 4 | 1 | 8 | 2 | 1 | 1 | 50 |
| Funerarias | 53 | 176 | 374 | 2.619 | 300 | 89 | 44 | 13 | 26 | 15 | 329 |
| Votivas | 5 | 7 | 18 | 76 | 2 | 5 | 25 | 5 | 3 | 2 | 62 |
| Sin carácter | 2 | 8 | 9 | 60 | 4 | 5 | 7 | 4 | 1 | — | — |

El número de inscripciones (*) que pertenezcan simultáneamente a A_i y B_j se representará por n_{ij} . Formamos así lo que se llama una *tabla de contingencia* $r \times s$ con «frecuencias absolutas» n_{ij} , siendo, naturalmente, $\sum_{i,j} n_{ij} = n$.

Utilizaremos, además, la notación $n_{i.}$ para representar los totales de las distintas filas y $n_{.j}$ para los totales de las columnas:

$$n_{i.} = \sum_j n_{ij} \quad n_{.j} = \sum_i n_{ij}$$

De una población de inscripciones que se distribuyen en $r \times s$ clases mutuamente excluyentes, las n inscripciones (*) clasificadas constituyen una muestra aleatoria de tamaño n . La selección al azar de un elemento de dicha población viene regida por una *ley de probabilidad polinomial*, con parámetros p_{ij} , probabilidad de que el objeto considerado pertenezca a la clase $A_i B_j$, o proporción de dichos elementos respecto del total. Estas probabilidades se expresan simultáneamente:

$$f(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{rs}) = \prod_{i,j} p_{ij}^{x_{ij}} = p_{11}^{x_{11}} \cdot p_{12}^{x_{12}} \cdot \dots \cdot p_{rs}^{x_{rs}}$$

donde las x_{ij} son nulas, salvo una que vale 1 y que corresponde a la clase del objeto extraído.

Queremos contrastar la hipótesis de que las clasificaciones A y B son in-

(*) Habría que hablar de «caracterizaciones», pues se ha visto que algunas inscripciones contienen más de una posible caracterización: pueden ser honorarias y conmemorativas.

dependientes; esto es, que la probabilidad de que una inscripción caiga en B_j no está afectada por la clase A_i a la que pertenece, fenómeno éste que se traduce en la relación probabilística:

$$P(A_i, B_j) = P(A_i) P(B_j)$$

Si designamos las probabilidades «marginales» $P(A_i)$ por p_i y $P(B_j)$ por q_j , la hipótesis a contrastar es:

$$H_0 : p_{ij} = p_i \cdot q_j \quad i = 1, 2, \dots, r \quad j = 1, 2, \dots, s$$

Cuando H_0 no es cierta se dice que hay *interacción* entre ambos criterios de clasificación.

Hemos de utilizar el concepto de *verosimilitud*, que en nuestro caso es:

$$L(p_{11}, p_{12}, \dots, p_{rs} / n_{11}, n_{12}, \dots, n_{rs}) = p_{11}^{n_{11}} \cdot p_{12}^{n_{12}} \cdot \dots \cdot p_{rs}^{n_{rs}}$$

y que mide la probabilidad de que una tal composición proceda de una población con proporciones p_{ij} .

El espacio de todos los posibles valores que pueden tomar estas proporciones será representado por Ω y se llama *espacio paramétrico*. Tiene $r \times s - 1$ dimensiones, puesto que, dadas todas las p_{ij} menos una, la restante viene determinada por $\sum_{i,j} p_{ij} = 1$. Por ω representaremos el subespacio de Ω en que se verifica H_0 , con $r - 1 + s - 1$ dimensiones, puesto que conocidas las p_i y las q_j , las p_{ij} vienen determinadas por la propia condición de independencia.

La llamada *razón de verosimilitud generalizada* λ se define por:

$$\lambda = \frac{L(\omega)}{L(\Omega)}$$

donde el numerador y el denominador son los máximos, respectivos, de la función de verosimilitud L en ω y en Ω . Si λ se aproxima a 1, la muestra resulta razonablemente compatible con la hipótesis conjeturada.

Se halla fácilmente que:

$$\lambda = \frac{\left(\prod_i n_{i.}^{n_{i.}} \right) \left(\prod_j n_{.j}^{n_{.j}} \right)}{n \prod_{i,j} n_{ij}^{n_{ij}}}$$

Determinaremos una *región crítica* definida por un número $0 < A < 1$, de manera que si $\lambda < A$, rechazamos la hipótesis, puesto que, según se ha pun-

tualizado, si los datos son coherentes con H_0 λ debe aproximarse a la unidad. Si $\lambda \geq A$ aceptaremos H_0 .

Determinaremos A de manera que la probabilidad de *rechazar la hipótesis, siendo cierta*, sea 0'05 (lo que en Inferencia Estadística se conoce con el nombre de *error del tipo I*):

$$0'05 = \int_0^A g(\lambda/H_0) d\lambda$$

donde $g(\lambda/H_0)$ es la densidad de probabilidad de λ cuando se cumple H_0 .

Para conjuntos de datos grandes, como los que se manejan, $y = -2 \log \lambda$ sigue, aproximadamente, una distribución *ji-cuadrado* de Pearson con

$$(r - 1) \cdot (s - 1)$$

grados de libertad, distribución auxiliar cuyos valores están tabulados.

Entonces:

$$0'05 = \int_0^A g(\lambda/H_0) d\lambda \simeq \int_{-2 \log A}^{+\infty} h(y) dy$$

donde $h(y)$ es la densidad de probabilidad de la distribución *ji-cuadrado*. De aquí se obtiene A , previa consulta de las tablas.

PRUEBA DE DEPENDENCIA: RESULTADOS

Presentamos en primer lugar el listado del programa, o conjunto de instrucciones transmitidas al ordenador. Este programa se ha llevado a cabo en un pequeño ordenador PDP-12, utilizando el lenguaje Fortran II:

```

DIMENSION A (1Ø, 1Ø), AF (1Ø), AC (1Ø)
1 READ (1, 1ØØ) I, J
1ØØ FORMAT ('NO DE FILAS 'I2/'NO DE COLUMNAS 'I2)
WRITE (1, 11Ø)
11Ø FORMAT ('ESCRIBA LOS VALORES POR FILAS:')
DO 5 K = 1, 1Ø
AF (K) = Ø.
5 AC (K) = Ø.
AT = Ø.
S = Ø.
SF = Ø.
SC = Ø.
SFC = Ø.
DO 1Ø K = 1, I
DO 1Ø L = 1, J
READ (1, 1Ø1) A (K, L)
IF (A(K,L)) 1Ø, 1Ø, 7

```

```

7      AF (K) = AF (K) + A (K, L)
      AC (L) = AC (L) + A (K, L)
      AT = AT + A (K, L)
1Ø     CONTINUE
1Ø1    FORMAT (F5.1)
      S = AT*ALOG (AT)
      DO 15 K = 1, I
      SF = SF + AF (K)*ALOG (AF(K))
      DO 15 L = 1, J
      IF (A(K,L)) 15, 15, 6
6      SFC = SFC + A (K,L)*ALOG (A(K,L))
15     CONTINUE
      DO 2Ø L = 1, J
2Ø     SC = SC + AC (L)*ALOG (AC(L))
      B1 = S + SFC
      B2 = SF + SC
      B = 2.*(B1 - B2)
      WRITE (1, 1Ø2) B
1Ø2    FORMAT ('VALOR EXPERIMENTAL DE JI-2 = 'F8.3)
1Ø3    FORMAT ('VALOR DE JI-2 (P = Ø.95, G. L. = (F - 1)X(C - 1) = 'F7.4)
      READ (1, 1Ø3) D
      IF (B - D) 3, 4, 4
3      WRITE (1, 1Ø5)
1Ø5    FORMAT ('HAY INDEPENDENCIA ENTRE LOS CRITERIOS'///)
      GO TO 1
4      WRITE (1, 1Ø6)
1Ø6    FORMAT ('HAY INTERACCION ENTRE LOS CRITERIOS'///)
      GO TO 1
      END
    
```

Se presentan ahora los resultados propiamente dichos. Se ha investigado la dependencia de ambos criterios de clasificación sobre la epigrafía total de las ocho ciudades que son objeto de estudio, y sobre la de cada una de ellas por separado. Cualquier inscripción que pueda ser clasificada según ambos criterios aporta información sobre el fenómeno estudiado y ha sido incluida en la «muestra» independientemente de su procedencia (Corpus Inscriptionum Latinarum, Inscriptions Latines de l'Algérie, Inscripciones Latinas de España).

TABLA II

| Epigrafía | Total | Em. Aug. | Gades | Barcino | Tarraco | Thu. Num. | Theveste | Cirta | Rusicade |
|----------------------------|-------|----------|--------|---------|---------|-----------|----------|--------|----------|
| Resultado | Dep. | Dep. | Indep. | Dep. | Dep. | Dep. | Dep. | Dep. | Dep. |
| Indice de dependencia (1). | 26'78 | 1'022 | -0'753 | 1'412 | 6'341 | 3'218 | 1'565 | 11'005 | 1'180 |

(1) El índice de dependencia lo hemos calculado de acuerdo con la fórmula:

$$I. D. = \frac{\chi^2 \text{ exp.} - \chi^2 \text{ teórica}}{G. L.}, \text{ donde } G. L. \text{ indica el número de grados de libertad.}$$

Una dependencia negativa indica independencia.

Los resultados concretos son los que se muestran en la tabla. En todos los casos, menos en Gades, hay interacción entre ambos criterios clasificatorios. En Gades la epigrafía conocida es más reducida y, probablemente, no aporta suficiente información sobre la cuestión planteada. Podemos afirmar, pues, que de forma genérica hay una interacción sensible entre la clasificación social y la formal-funcional.

II

DISCUSIÓN DE LA SITUACIÓN PRODUCIDA POR LOS RESULTADOS

En términos del modelo matemático

Nos pueden sorprender, en primera instancia, estos resultados. Puede parecer que tal dependencia obliga a que los resultados de la primera prueba sean concordantes con los de la segunda. Con otras palabras, si la epigrafía conservada de una ciudad es suficiente para el conocimiento de la estructura social de los individuos contenidos en la epigrafía total de dicha ciudad, debe de ser también suficiente para su clasificación formal-funcional definitiva.

En un análisis más profundo encontramos dos argumentos que hacen, sin embargo, compatible la discordancia de aquellos resultados con la dependencia puesta de manifiesto entre ambos criterios de clasificación.

1. La dependencia verificada no tiene un carácter total, y viene, sin duda, determinada por la mayor abundancia de elementos que aparecen en las clases «ingenuos-funerarias». Estamos convencidos de que, suprimiendo dichas clases, las tablas de contingencia resultantes manifestarían independencia, si no en todas, sí en gran parte de las ciudades estudiadas (véase tabla III, donde se expresan los resultados, después de suprimir dicha fila y columna).

TABLA III

| Epigrafía | Total | Em. Aug. | Gades | Barcino | Tarraco | Thu. Num. | Theveste | Cirta | Ruscade |
|-----------------------|-------|----------|--------|---------|---------|-----------|----------|-------|---------|
| Resultado | Dep. | Indep. | Indep. | Indep. | Dep. | Indep. | Indep. | Dep. | Indep. |
| Indice de dependencia | 4'225 | —0'450 | —2'294 | —0'181 | 1'955 | —4'221 | —0'451 | 0'369 | —0'186 |

Puede considerarse, por lo tanto, que la dependencia que apreciamos no es en bloque, sino parcial.

2. Este segundo argumento refuerza e incluso hace irrelevante el primero. Vamos a colocarnos en el caso más desfavorable de que entre las clases A_i y B_j existe una auténtica dependencia funcional $n_{ij} = f(n_{i.})$. Esta posibilidad es totalmente inverosímil y constituye, en todo caso, una situación límite.

Veamos cómo a pesar de todo puede haber discordancia cuando se contrasta la bondad de la estimación que de las proporciones de la población epigráfica

hacemos a través de las frecuencias observadas n_i y n_j . Vamos para ello a suponer que sobre dos sistemas de coordenadas cartesianas representamos la evolución de los valores estimados:

$$p_i(n) = n_i/n \quad q_j(n) = n_j/n$$

cuando n se hace grande, por consideración de muestras sucesivamente mayores. Vamos a representar por n_0 el número hipotético de inscripciones que constituyen la epigrafía total del lugar, parte de la cual es ignorada por nosotros. Sin duda,

$$\lim_{n \rightarrow n_0} p_i(n) = p_i \quad \lim_{n \rightarrow n_0} q_j(n) = q_j$$

Supongamos que los valores de $p_i(n)$ y $q_j(n)$ pueden ser aproximados por dos funciones que, naturalmente, para n tendiendo a n_0 convergerán a p_i y q_j . Sean estas funciones del tipo:

$$p_i^*(x) = p_i + A e^{-\lambda x} \text{sen}(wx + \Phi), \quad x > 0 \quad (\text{fig. 1})$$

$$q_j^*(x) = q_j + B e^{-\lambda x} \text{sen}(wx + \Phi), \quad x > 0 \quad (\text{fig. 2})$$

donde A , B , λ y w son positivos y B es mucho menor que A ($B \ll A$).

La dependencia funcional es evidente.

Para un mismo valor de n , n^* (véase fig. 3, representación conjunta), la estimación $q_j^*(x)$ es fiable y $p_i^*(x)$ no. Esto daría origen a una discordancia.

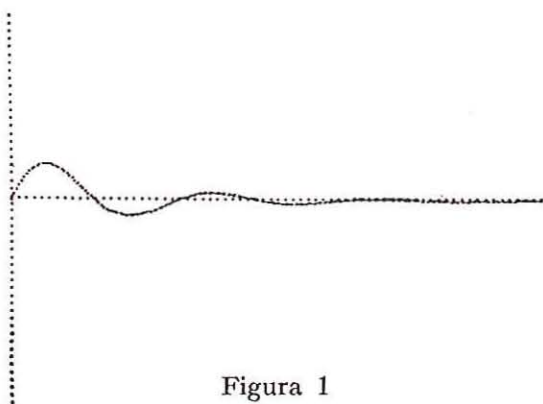


Figura 1

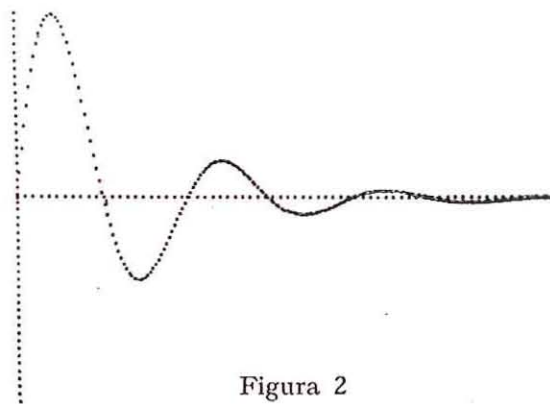


Figura 2

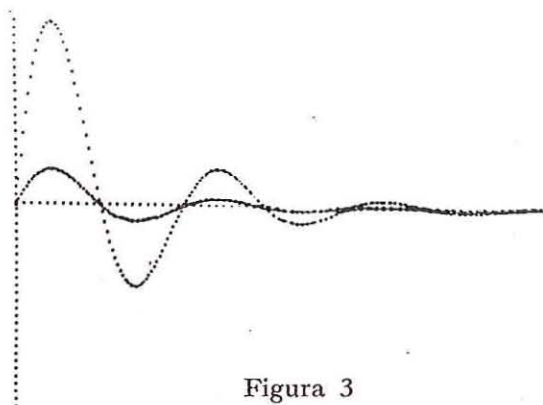


Figura 3

En términos de la problemática epigráfica

Para el epigrafista, o en general para el historiador que cuestiona el *status* científico (aquí lógico) de los materiales que utiliza como fuentes, la situación producida debe ser afrontada como una situación total, que determina y es determinada por el comportamiento (naturaleza) o forma de ser de los materiales analizados, desde la perspectiva particular adoptada.

Comoquiera que esta situación se produce al emplear determinados métodos matemáticos, es fuerza aceptar los razonamientos que desde el mismo campo conceptual tratan de explicarnos la posibilidad de que estos resultados «paradójicos» no sean *lógicamente* contradictorios. Con esta afirmación por delante, no podemos ni queremos tampoco ocultar que, para el conocedor de la epigrafía latina, una explicación como la que acabamos de ver no es plenamente satisfactoria, puesto que no nos dice con claridad cómo se produce esta «diferencia en la velocidad de la convergencia», ni qué cosa pueda ello, en términos reales, llegar a ser. Por ello, nuestra intención ahora es tratar de buscar la concreción práctica de las posibilidades que hemos visto. Esto debería explicarnos la causa de la discordancia, es decir, el distinto comportamiento de la epigrafía en las dos perspectivas o «aspectos» que hemos considerado, y, no menos importante, dónde reside el margen de fluctuación que permite que, habiendo dependencia, los resultados de la primera y la segunda pruebas sean discordantes.

Partimos, pues, de la siguiente situación:

- Resultados discordantes en la representatividad demostrada en la primera y segunda pruebas *para los mismos conjuntos de inscripciones*. (Primera prueba: representatividad social. Segunda: formal-funcional. Ver más arriba.)
- Esta discordancia debería, en principio, implicar independencia entre los criterios que dan lugar a ambas pruebas.
- Sin embargo, se constata la existencia de una sensible dependencia.
- Estamos, por tanto, ante una discordancia «doble». El comportamiento global de las inscripciones parece ser contradictorio.

Esta situación final parece, en principio, justificar una tendencia hacia el escepticismo. (Si no fuera porque da la razón al argumento escéptico, según el cual cada prueba es válida solamente en sus propios términos, y, por tanto, impide en buena lógica utilizar la demostración de este argumento contra sí mismo, para decir a continuación que todo esto significa la inviabilidad de los métodos matemáticos en la Epigrafía.) Precisamente, debido al carácter polémico de este tipo de ensayos, no es superfluo tener en cuenta las diferentes actitudes —más bien vitales, como decíamos— y afirmar, claramente, que el camino científico que tratamos de hacer consiste justamente en buscar una explicación a la situación que se ha producido y a cada uno de sus momentos o aspectos. De este modo, sabremos al menos cuáles son los límites precisos

—y operativos— de la aplicación de estos métodos y su utilización en la práctica epigráfica. Ello da lugar a las reflexiones que siguen.

Si consideramos los diferentes puntos que definen la situación, veremos que la discordancia en los resultados de la primera y segunda pruebas solamente puede deberse, en principio, a que los materiales (caracterizaciones) que componen las muestras aleatorias (1M y 2M) en cada prueba participen de características diferentes. Una vez nos es conocida la existencia de una dependencia, debemos pensar que si las inscripciones se comportasen igual en ambas caracterizaciones los resultados no deberían ser discordantes, o por lo menos no tan discordantes (tres veces frente a cuatro y tres «aceptados», respectivamente, en ambas pruebas). Esto es evidente, aun admitiendo que exista una cierta fluctuación debida a la diferencia en la «velocidad de convergencia» (que supone, además, que conocemos una muy pequeña parte de la totalidad original de inscripciones, lo cual no puede ser, sin más, convertido en un axioma. Sin duda, sólo conocemos una parte, pero tampoco sabemos si se trata de un 2 % o de un 15 %).

En consecuencia, es preciso reflexionar detenidamente en la hipótesis expresada, según la cual las inscripciones se comportan de modo distinto en cada una de las consideraciones que hemos sometido a prueba. Es decir, tratar de comprender el hecho de que un mismo conjunto epigráfico resulte ser representativo de la clasificación social y no de la formal-funcional, según nuestros resultados. Esto quiere decir que, consideradas desde la primera perspectiva, las inscripciones ofrecen un número de caracterizaciones que componen un cuadro que permite demostrar su representatividad: es decir, se ajustan a ciertas condiciones. Desde otra perspectiva, *las mismas inscripciones* ofrecen un número determinado de caracterizaciones cuyo conjunto no obedece a esas mismas condiciones.

¿Cuáles son esas condiciones, y qué puede explicar esta diferencia en la naturaleza de la epigrafía de ciertas ciudades concretas, según extraigamos de ellas tales o cuáles datos?

Si podemos encontrar estas condiciones diferentes, en el origen de todo el proceso seguido hasta aquí, entonces podríamos explicar también cómo hemos podido llegar a estos resultados «discordantes». Tales resultados nos explican entonces la naturaleza de los materiales base, y cómo éstos conducen al momento final.

Si recordamos cuáles son las condiciones fundamentales para que las inscripciones puedan ser tratadas como conjunto⁶, nos encontraremos con una condición fundamental, base y origen de cualquier tratamiento global de las inscripciones para ser consideradas —en tanto conjunto— como fuente documental. *Esta condición es la aleatoriedad de la muestra.*

⁶ Cfr. ob. cit., nota 1. Ver además PEREIRA MENAUT, G., *Problemas de la consideración global de las inscripciones epigráficas latinas*, «Pap. del Lab. de Arq. de Valencia», 9, 1973, pp. 132 y ss.

Por nuestra parte, habíamos concluido que las muestras de inscripciones (distribuidas en dos grupos, según la fecha de hallazgo, estudio y publicación) eran aleatorias, porque cada una de las inscripciones comprendidas había tenido la misma oportunidad de ser conservada y la misma de ser destruida. Esto nos parecía axiomático, puesto que ningún factor de conservación o destrucción (especialmente de destrucción, puesto que los factores de «conservación» valoran mucho unas y otras inscripciones) podía haber seleccionado un tipo de inscripciones (según su forma o contenido) para destruirlas con preferencia a las otras. No cabe duda de que este razonamiento es, en principio, defendible y que los resultados obtenidos a partir de él parecen confirmarlo con fuerza especial ⁷.

Ahora, la consideración de los resultados de la segunda prueba y de la prueba de dependencia nos obliga a reconsiderar este fundamento necesario que es la aleatoriedad de los conjuntos epigráficos conservados, que, al menos a niveles globales y al margen de situaciones de excepción para pequeños números de inscripciones, habíamos dado por existente.

Pues, en efecto, esta condición de aleatoriedad, revisada, puede darnos la clave para entender por qué, habiendo una dependencia clara entre las dos características que hemos estudiado, puede darse perfectamente una discordancia en los resultados sobre la representatividad de ambas pruebas en las mismas ciudades.

De este modo, la pregunta que nos hacemos es la siguiente: ¿es posible que se den condiciones diferentes en la aleatoriedad de las inscripciones desde las dos perspectivas que aquí hemos considerado? (social y formal-funcional). Si esto puede ser demostrado, podremos llegar a entender una serie de cuestiones:

1. Que la representatividad demostrada en la primera prueba (o segunda) sea válida solamente para la caracterización empleada allí.
2. Que los resultados de la primera y segunda pruebas no están relacionados entre sí.
3. Que la dependencia entre ambas caracterizaciones, claramente demostrada, tiene un margen de «fluctuación» y cuál es ese margen.
4. Que la doble discordancia que hemos encontrado tiene, en realidad, un fundamento en la misma epigrafía.

La aleatoriedad de las muestras epigráficas significa, como decimos, que todas las inscripciones conservadas han tenido la misma oportunidad de serlo y, a la inversa, de ser destruidas. Tanto si esto es verdad como si no lo es, lo cierto es que las inscripciones estudiadas en la primera prueba (social) y en la segunda (formal-funcional) son las mismas. Esto significa que, en cualquier caso, la aleatoriedad del material estudiado es la misma en ambas pruebas.

Pero las muestras recogidas no son en realidad conjuntos de inscripciones, sino conjuntos de caracterizaciones, de «datos», por así decirlo, que nosotros hemos abstraído de las inscripciones reales, cipos, estelas, aras, etc. Por tanto,

⁷ Ver PEREIRA MENAUT, G., *Problemas...*, citado en nota 6, pp. 134 y ss.

la aleatoriedad habría de ser predicada de estos conjuntos de caracterizaciones, no del conjunto de inscripciones. En principio, tal aleatoriedad se deduce *per se* de la aleatoriedad presumible en la población *conocida* de inscripciones.

Ahora es necesario, en consecuencia, discutir si la presumible aleatoriedad del conjunto de inscripciones se deriva del mismo modo para la caracterización social y para la caracterización formal-funcional. Aceptemos en principio, para facilitar la discusión, que la aleatoriedad del conjunto de inscripciones existe de hecho o, por lo menos, que existe suficientemente como para ser estimada y utilizada para un tratamiento global. Debemos entonces matizar, y decir que lo que vamos a discutir es si la aleatoriedad de la población conocida de inscripciones, sea cual fuere, se transmite del mismo modo al conjunto de caracterizaciones utilizado en la primera y segunda pruebas.

Esto sería verdad si al hacer la caracterización primera y segunda extraiésemos de cada inscripción dos «datos», uno para la primera caracterización y otro para la segunda. En tal caso, como la aleatoriedad reside en la inscripción, estos datos (su conjunto) deberían tener la misma aleatoriedad. Si fuese así, el número de «datos» de la primera y segunda caracterizaciones sería exactamente el mismo, e igual también al número de inscripciones conocidas (o utilizadas, dejando aparte las incompletas).

Sin embargo, la realidad es muy distinta. Basta para darse cuenta de ello establecer una comparación entre los números o cantidades recién mencionados (número de inscripciones y número de «datos» de ambas caracterizaciones). Esto significa que algunas inscripciones que han aportado determinado número de «datos» para la primera caracterización, no han aportado el mismo número para la segunda, o el caso contrario. Si esto sucediese, a su vez, de un modo *aleatorio*, es decir, no determinado por ningún factor, entonces tendríamos que seguir admitiendo que la aleatoriedad del conjunto epigráfico debería encontrarse también en las poblaciones compuestas por las caracterizaciones de las pruebas primera y segunda. Si, por el contrario, no es así, entonces será posible preguntarse si los factores que determinan la *vigencia* de ciertas inscripciones en cada una de las caracterizaciones son diferentes y dónde reside esta diferencia.

No se crea que estos razonamientos nos llevan a contradecir la dependencia demostrada más arriba. Hemos visto también que la dependencia recae, sobre todo, en ciertos grupos, lo cual permite hablar de un posible margen de fluctuación. Pero, además, vamos a considerar ahora justamente algunas casillas de las tablas de contingencia que no han sido utilizadas, precisamente por *no poseer ambas caracterizaciones a la vez*.

Si establecemos la proporción de los diferentes tipos formal-funcionales que no han sido utilizados en la prueba de dependencia, por carecer de caracterización social (sin personas), veremos que hay algunos tipos formal-funcionales que presentan un alto porcentaje «sin personas». Esto quiere decir que estas inscripciones (caracterizaciones) han sido tomadas para la segunda prueba, pero no para la primera. En primer lugar, se sitúa el tipo «imperiales», de entre las

cuales un 70'8 % pertenecen a la clase o casilla «sin personas». Un 33'3 % de «conmemorativas» carecen también de personas o tipos sociales; un 21'9 % de «votivas», y un 12'2 % de las «honorarias». Las «funerarias», por el contrario, solamente en un 10'4 % aparecen sin personas.

Estos porcentajes no son inmediatamente significativos, porque bien puede suceder que una inscripción funeraria, por ejemplo, aun siendo perfectamente caracterizable como tal (por aparecer las fórmulas DMS o HSE ST'IL), presente ciertas dificultades para la identificación de las personas o persona referidas, las cuales, por tanto, no han sido «contadas». La naturaleza de este ensayo, explicada en los primeros párrafos, permitirá entender claramente por qué se ha seguido este método: en efecto, se trataba de caracterizar, desde diferentes perspectivas, una población de inscripciones aprovechando todos los datos existentes. (Esto se ve fácilmente en el caso de poder identificar personas, pero no con exactitud el tipo de inscripción: las personas eran tenidas en cuenta, evidentemente. Además, ambas caracterizaciones se han hecho independientemente una de otra. Por ello, la comparación de ambos resultados, no relacionados en el método de estudio de las inscripciones, adquiere más relevancia.)

Sin embargo, es muy clara la diferencia en la incidencia, en la clasificación social, de los distintos tipos formal-funcionales. Como era de esperar, el tipo «imperiales» es de todos ellos el que menos incidencia tiene, puesto que con frecuencia estas inscripciones no hacen mención de más personas que el propio emperador. Y éstos no eran, obviamente, considerados para la caracterización social, como tampoco los cónsules de las dataciones, etc. Del mismo modo, las inscripciones «conmemorativas» tienen una incidencia mucho menor que las funerarias, como es lógico suponer dada su naturaleza. Sin embargo, las «honorarias» tienen un bajo porcentaje «sin personas», dado que, por definición, solamente pueden ser clasificadas como tales cuando alguna persona es honrada por otras, el municipio, un *collegium*, etc.

De aquí nos interesa recoger y estimar el hecho de que no todos los grupos que constituyen la caracterización formal-funcional tienen la misma incidencia en la caracterización social. Con otras palabras, ciertos tipos de inscripciones que en la caracterización formal-funcional son tenidos en cuenta al igual que los otros grupos, no tienen una correspondencia importante o apreciable en la otra caracterización. En consecuencia, los «datos» de la caracterización no proceden de modo general y uniforme de todas las inscripciones, sino, sobre todo, de ciertos tipos de ellas.

Tenemos, por tanto, algunos tipos de inscripciones en la caracterización formal-funcional que, aunque están vigentes en la segunda prueba, no ofrecen o casi no ofrecen datos para la primera. Se trata especialmente, como hemos visto, de las inscripciones «imperiales».

Esto explica ya que los resultados puedan ser discordantes, puesto que los valores (porcentajes de cada clase o tipo en relación al total) contrastados en la primera y segunda pruebas no *definen* o delimitan una misma realidad. La caracterización formal-funcional tiene en cuenta todas o cada una de las ins-

cripciones. La caracterización social, por el contrario, ignora o casi ignora ciertos tipos, que no ofrecen datos (personas caracterizables socialmente) significativos.

Se podría entonces pensar que, si en la caracterización social hubiésemos tenido en cuenta también a los emperadores y su familia, las reflexiones anteriores no tendrían sentido y que, consiguientemente, los resultados de la primera y segunda pruebas no deberían ser discordantes.

Pero si observamos de nuevo los resultados porcentuales de la caracterización formal-funcional en cada ciudad, veremos, precisamente en el tipo formal-funcional con menos incidencia en la caracterización social, es decir, en las «imperiales», se da una notable tendencia, prácticamente en todos los casos, a disminuir de la primera muestra a la segunda muestra. En efecto, el porcentaje de inscripciones imperiales perteneciente al conjunto de inscripciones que constituyen la primera muestra⁸ son siempre menores que los porcentajes de la segunda muestra, mientras que los otros tipos tienen porcentajes (en ambas muestras) que, aunque varían, no lo hacen de modo regular. Señalemos, únicamente, que las inscripciones funerarias se comportan de modo opuesto: suelen ser más en la segunda muestra que en la primera.

Aquí reside, sin duda, un indicio de que la aleatoriedad de este grupo (imperiales) no es tan clara como en principio puede suponerse. Si estos indicios pueden ser apoyados o confirmados por otro tipo de razonamientos, entonces habremos llegado a una explicación completa de la discordancia en los resultados de las dos pruebas de representatividad de las inscripciones conocidas respecto de la hipotética totalidad original.

En efecto, no parece difícil comprender cómo puede producirse esta falta de aleatoriedad en el grupo de inscripciones imperiales. En términos generales, este grupo de inscripciones constituye, dentro de la epigrafía de una ciudad, los monumentos mejor conocidos, más apreciados y mejor conservados del conjunto de epígrafes. Lo mismo puede ser dicho de algunas inscripciones honorarias y conmemorativas. Un buen ejemplo lo constituyen aquellos monumentos romanos que todavía hoy se conservan *in situ* tal como fueron hechos, vistos y considerados por la sociedad romana. Piénsese, por ejemplo, en las ruinas de la actual Roma. Las inscripciones que allí se conservan o pudieran conservarse, ¿no pertenecerán, con toda probabilidad o casi certeza, a ciertos grupos formal-funcionales y no, precisamente, al de funerarias? Un ejemplo vivo, entre nosotros, es el foro romano de Sagunto, donde todavía se conserva *in situ*, si bien no completa, alguna monumental inscripción, formada por bloques de piedra de varias toneladas de peso. Y no cabe duda de que su conservación obedece

⁸ Porcentajes de las inscripciones imperiales en primera y segunda muestra:

| | Theveste | Ruscade | Thu. Num. | Clrta | Gades | Barcino | Emer. Aug. | Tarraco |
|----|----------|---------|-----------|-------|-------|---------|------------|---------|
| 1M | 0'088 | 0'053 | 0'012 | 0'038 | 0'005 | 0'040 | 0'055 | 0'064 |
| 2M | 0'021 | 0'011 | 0'045 | 0'023 | — | 0'050 | 0'039 | 0'060 |

tanto a su carácter monumental (peso, consistencia...) como también a su consideración social, a lo largo de todas las épocas, como restos históricos de extraordinario valor, que nadie duda en respetar. ¡Qué distinta es la circunstancia de una inscripción —aunque no sea muy pobre— funeraria hecha por los estratos medios de la población!

Y así llegamos a comprender la discordancia de los resultados de las dos pruebas. Existe algún grupo o tipo formal-funcional, de entre los cuales el de las imperiales es el mejor constatable que, con seguridad, incide de distinto modo en una y otra caracterización. Pero, además, estos grupos —de nuevo, el de las imperiales lo permite suponer con claridad— no participan de la aleatoriedad *general* del conjunto de inscripciones conocidas y de sus dos partes establecidas según la época de hallazgo y publicación, puesto que sus mayores posibilidades de conservación son, con seguridad, la causa de que estas inscripciones sean conocidas, en gran parte, desde los primeros momentos, y que, por tanto, tiendan a disminuir en la segunda muestra de la caracterización formal-funcional.

De este modo, se produce la siguiente situación: estos grupos de inscripciones no aleatorios, o menos aleatorios, tienen plena vigencia en la caracterización formal-funcional y determinan los resultados del contraste de los valores de ambas muestras, que indican la existencia o inexistencia de la representatividad de las inscripciones conocidas, respecto de la totalidad original, desde la perspectiva considerada (formal-funcional). Sin embargo, estos grupos no tienen casi vigencia en la caracterización social, y, en consecuencia, apenas determinan los resultados del contraste de los valores de la primera y segunda muestras de esta prueba de la representatividad de las inscripciones conocidas, frente al total original, desde la perspectiva social. Es así como los resultados de ambas pruebas, social y formal-funcional, no hacen referencia a la misma realidad-base, y, por tanto, no tienen por qué ser iguales ni diferentes, pues no existe relación entre ellos.

Deberíamos decir, en realidad, que no existe una relación *matemática* entre ellos. Porque, como la prueba de dependencia demuestra sin lugar a dudas, existe de hecho una dependencia sensible entre ambas caracterizaciones. Podría parecer que, en los últimos párrafos, hemos olvidado este hecho. Sin embargo, la discusión ha tenido como base, precisamente, los grupos que caen fuera del «campo» de la prueba de dependencia. Por medio de ésta conocemos la existencia de una relación de implicación general entre los tipos de ambas caracterizaciones, pero esto se produce, de modo especial, en ciertos tipos (funerarias, ingenuos). Vimos que, haciendo abstracción de estos grupos, la dependencia desaparece en la mayoría de los casos. Excepto, precisamente, en aquellos (Tarraco y Cirta) que, por tener una epigrafía mucho más abundante y compleja, tienen sus diferentes grupos (sociales y formal-funcionales) mucho más sólidamente constituidos.

Con esta discusión creemos dar una respuesta fundada a los cuatro puntos mencionados en la página 478, según se especifica en las siguientes

CONCLUSIONES

1. No se puede pretender, con los métodos de la Estadística Matemática, los más adecuados, alcanzar un conocimiento sobre la representatividad de las inscripciones conocidas, frente al total original, *desde una perspectiva totalizadora*.

2. Por el contrario, es posible determinar, para cada caracterización o perspectiva, un conocimiento operativo, que posibilita científicamente la utilización de los resultados obtenidos para la investigación histórica.

3. Cada una de estas caracterizaciones o perspectivas tiene sus propios presupuestos, a los cuales hay que atender inevitablemente si se quiere conocer científicamente cuál es el fundamento lógico del proceso de extracción, a partir de los materiales fuente, de cualquier dato o conocimiento histórico. Una afirmación tan simple, como, por ejemplo, «*Valentia* no debe haber sido muy importante en época romana, a juzgar por su epigraffa», presupone ya la existencia, en las inscripciones conservadas, de una representatividad respecto a la realidad histórica. La cual, a su vez, presupone una representatividad inscripciones conocidas-total original, por hipotético que éste haya de ser.

4. La aleatoriedad de las inscripciones conservadas, *imprescindible* para que éstas puedan ser consideradas en *conjunto*, que presumíamos y también demostrábamos en la primera prueba (cfr. ob. cit., nota 1), debe ser matizada. Si bien puede seguir predicándose de la totalidad de inscripciones, en general, es necesario tener en cuenta desde qué perspectiva se consideran éstas y cómo se *extraen* los datos utilizados. Esta conclusión, sin ser un hallazgo «positivo», nos parece de la mayor importancia, puesto que supone un conocimiento fundado de la verdadera naturaleza de la Epigraffa. A partir de ahora deberá hablarse de una aleatoriedad «diferencial» y tener en cuenta estas diferencias a la hora de emprender una investigación sistematizada.

5. Creemos haber demostrado claramente, también, una limitación de los métodos matemáticos para su utilización en cuestiones propias de las ciencias humanas del tipo de la que hemos propuesto. Debido, justamente, al carácter específico de los materiales con que estas ciencias deben trabajar.

Los componentes de este equipo de trabajo, unos y otros en lo que les concierne, se sienten muy satisfechos de poder mostrar esta limitación (pensamos sobre todo en la prueba de dependencia) y de mostrarla razonadamente, convencidos de que ello es también un paso adelante. La creencia infundada en los métodos y modelos matemáticos (y, también, el temor de que «invadan» las ciencias «del hombre») está mucho más cerca del escepticismo que de la investigación creativa y, en cierto modo, arriesgada.