

## REFLEXIÓN ACERCA DE LAS MINUTIAE VS. PUNTOS CARACTERISTICOS E INCIDENCIA EN SU APLICACIÓN LOFOSCÓPICA PRÁCTICA.

**Por:**

**Francisco de Antón y Barberá**

De la Asociación Profesional de Criminólogos de la Comunidad Valenciana (APCV)  
Licenciado en Criminología y Ciencias Policiales

Dirección de contacto: [frantonb@gmail.com](mailto:frantonb@gmail.com)

## REFLEXIÓN ACERCA DE LAS MINUTIAE VS. PUNTOS CARACTERÍSTICOS E INCIDENCIA EN SU APLICACIÓN LOFOSCÓPICA PRÁCTICA.

**Francisco de Antón y Barberá**

De la Asociación Profesional de Criminólogos de la Comunidad Valenciana (APCV)  
Licenciado en Criminología y Ciencias Policiales

*“Los críticos son como los gallos;  
se pasan todo el día cantando  
pero nunca ponen huevos”.*  
Giovanni Papini

### RESUMEN

En el presente trabajo se analiza la necesidad de aplicar los puntos característicos en la identificación personal segura, pese a la irrupción de los procedimientos informáticos, cuyo conocimiento es cada vez menor por parte del gran público y lo va siendo entre los expertos de la identificación, mas interesados en la aplicación de las nuevas tecnologías que en el saber científico.

**Palabras clave:** Minutiae, Minucia, Puntos característicos, Identificación

### ABSTRACT

This paper analyzes the need for the minutiae in secure personal identification, despite the advent of computerized systems, whose knowledge is diminishing by the general public and will be among the experts on the identification, more interested in implementing new technologies in scientific knowledge.

**Keywords:** Minutia, pattern, ID

## REFLEXIÓN ACERCA DE LAS MINUTIAE VS. PUNTOS CARACTERISTICOS E INCIDENCIA EN SU APLICACIÓN LOFOSCÓPICA PRÁCTICA.

*“Los críticos son como los gallos;  
se pasan todo el día cantando  
pero nunca ponen huevos”.*  
Giovanni Papini

### Introducción

Con la abundante y abrumadora tecnología que invaden las ciencias de modo generalizado, no es de extrañar que, cuando hablamos de lofoscopia o más concretamente de dactiloscopia, sean muchos quienes opinen sobre “huellas”, las pongan en tela de juicio, generen su reproducción e incluso las desprecien o minusvaloren como medio identificativo. Lo peor proviene de los propios profesionales los cuales se ahuecan como pavos al decir: “todo ha cambiado mucho en identificación, no se parece en nada a la de antes, se hace automáticamente...”, como si los pilares científicos sobre los cuales se sustenta con firmeza la técnica dactiloscópica, entendamos la identificación personal segura, fueran criterios o usanzas fácilmente mudables a capricho o los peritos no tuviesen participación alguna en el dictamen final. Lo que al parecer si está cambiando y con profusión es el aprendizaje de los futuros especialistas en la materia. Ello lleva a plantearse si en realidad esos “expertos”, interesados y demás curiosos, saben que son las *minutiae* o caracteres individuales gracias a las cuales se identifica de modo seguro, desde hace un siglo, las impresiones de los dactilogramas y las huellas digitales.

Preocupa en algunos sectores el escaso interés que despierta el conocimiento de estos temas, dejando la resolución de los problemas identificativos en manos de las nuevas técnicas que bien están, es cierto que han triplicado las identificaciones en algunas dependencias policiales, nos alegra, demos la bienvenida a cuantas innovaciones se produzcan, alivien el trabajo del identificador, faciliten la tediosa búsqueda, pero sin desdeñar nunca la formación científica continúa de quienes se entregan o van a dedicarse a ello, para lograr una mayor garantía en sus resoluciones periciales y demostraciones ante los Tribunales, lo cual permite lanzar una mirada atrás y recordar que entre los diferentes problemas que la lofoscopia ha planteado a los especialistas quizá, la que con mayor frecuencia ha sido abordada en distintas épocas por un amplio número de lofoscopistas españoles, sea el de las fórmulas frecuentes, resuelto al final no con las explicaciones planteadas por autores como Martín de Andrés y Andrés con su sistema de tipos intermedios unificados, si no por medio de la Informática a través del Sistema Automático de identificación Dactilar

(S.A.I.D.), hoy con un mejorado SAID 21. Acojamos a la técnica que alivia la pesada búsqueda lofoscópica pero sin olvidar la formación de los peritos.

Conviene recordar el estudio titulado **“El método probabilista para con la evidencia basada en las huellas dactilares”**, en el se trata de afirmar que las huellas no merecen la calificación de ciencia, al menos su justificación y pone en duda el método empleado por los técnicos para su demostración. Cita autores anglosajones de manera sesgada e ignora la casuística existente sobre la disciplina en Europa e Hispanoamérica. Habla de la “norma de 16 puntos”, referidos a su país, no tiene en cuenta que dicho número varía según quién realice el informe sea un francés, alemán, judío, estadounidense, italiano, inglés, hispanoamericano o español, por citar solo algunos ejemplos, variando de 6 a 17 los **puntos o minutiae** estimados por los diferentes servicios de identificación dactilar, como mínimos e imprescindibles para dictaminar una identidad.

En 1958 el FBI reconocía que el número de doce puntos no era más que una precaución, el sentimiento del experto que si conseguía encontrar ese número de **puntos** coincidente entre la huella y la impresión dactilar no habría equivocación. Pese a ello no estaban todos de acuerdo e incluso se disentía de ese criterio numérico, estableciendo que cada caso debía ser analizado individualmente, el número de **puntos** no era suficiente y había que basarse además en la claridad, tipo y relación de unos con otros. Cosa que cualquier experto hace de modo sistemático y habitual.

Los hay que dicen: *“Nunca ha existido justificación científica alguna para la cifra de 16 puntos”*, no es cierto, incluso en 1968 se celebró el **“I Congreso Internacional sobre problemas de la Dactiloscopia”**, en donde se llegó, por acuerdo de la mayoría de los presentes, a estimar en DOCE los **puntos característicos** necesarios y suficientes para probar la identidad entre dos imágenes. Por si ello no fuese suficiente, se han efectuado cálculos sobre el número de **minucias** necesarias para determinar una identidad entre la huella dubitada hallada en el lugar del delito y la impresión digital procedente de los archivos dactilares, indubitada, por Galton (1892), Ramos (1906), Balthazard (1911), Bertillon (1912), Locard (1931), Vela (1944), Ami (1946), Steinweder, Cooke, Cummins, Midlo, Wilder, Wentworth, Kingston, Gupta, Piédrola... Léase a todos y cada uno de ellos y luego dígame si es o no científica la opinión de dichos autores, por citar a los mas conocidos.

Otros ensayistas no aclaran cual sería su parecer, con independencia de la estadística, el método de análisis idóneo y científico para determinar una identidad, porque desde el principio piensan que no es ese el modo correcto de hacerlo, pues **estiman la probabilidad, al no descartar la posibilidad de la existencia de un dibujo con un número teórico de características semejantes,** lo cual se opone

frontalmente a la teoría científica desarrollada durante el transcurso de cien años sobre las huellas digitales, formuladas en distintas etapas y años reiteradamente por muchos y conocidos intelectuales de todo el mundo. Los hay asimismo quienes, hasta admitiendo dicha posibilidad, consideran que no se puede fijar con exactitud cuando se dará esa circunstancia e inclusive en algunos casos se ha llegado a efectuar cálculos matemáticos con un resultado tan elevado en el número de dígitos que, para cuando se produzca la teórica igualdad, en esas fechas, se habrá enfriado el sol.

Los estudios estadísticos teóricos realizados con respecto a la probabilidad que dos personas distintas posean huellas iguales, como los de Galton (1892) y Wentworth (1932) han sido severamente criticados y, más importante, nunca han sido empíricamente comprobados.

La alta dirección del Laboratorio del FBI, en Quantico, Virginia, encargó a un comité de tres miembros muy cualificados revisar y evaluar la técnica lofoscópica para darle un enfoque útil, sobre base científica, y ver las mejoras que se podían obtener. A penas comenzado su estudio se dieron cuenta que por razones prácticas no eran capaces de centrarse en un solo interlocutor dado que la ciencia lofoscópica se basa en cuantiosos estudios y tendrían que revisar la totalidad de los datos contenidos en ellos, así pues tan solo examinaron una pequeña parte de la literatura existente para comentar las prácticas actuales, las bases científicas y la filosofía de la disciplina. Se entrevistaron con expertos en huellas dactilares, medicina forense, estadísticas, jurídicos, además de la propia experiencia de los miembros del comité, llegando a una serie de conclusiones, entre las cuales figuraban:

1. Todos los análisis forenses tienen un principio subjetivo. El analista decide si procede o no evaluar e interpretar las pruebas.

Por nuestra parte a dicha deducción se nos ocurre interpelar si no es el analista, el perito, el experto... ¿quién debería hacerlo?, no olvidemos que la identificación lofoscópica se basa en una ciencia empírica.

2. Análisis, comparación, evaluación, verificación, tienen un mayor factor subjetivo que los análisis químicos o de ADN. El examinador interpreta, sin que el neófito sepa, entienda o aprecie las elucubraciones del investigador, no puede haber confianza. Por ello pedían mayor seguridad en el proceso con el fin de proporcionar mejores criterios de evaluación para revisar casos graves, aplicando juicios más objetivos.

En esta segunda deducción se dice que los estudios lofoscópicos tienen “un mayor factor subjetivo que los análisis químicos o de ADN”, porque no existe confianza entre el investigador el cual efectúa la pericia y el inexperto que no conoce lo hecho para llegar a esa conclusión. ¿A caso el novato en análisis químicos o de ADN

entiende los pasos que el examinador lleva a cabo?, ¿aquí si se entera el principiante de lo realizado por el indagador, no existen elucubraciones, hay mayor crédito y confianza, porqué?...

Pese a lo manifestado, no facilitaban los criterios en los cuales basarse para proporcionar esa seguridad en la evaluación. Resulta cuanto menos chocante observar como concluían los miembros del comité al asegurar que:

a) La comparación de las crestas papilares de los dactilogramas y las huellas dactilares se basan en que **las crestas papilares son únicas y permanentes**. Su formación, en el seno materno, es aleatorio e independiente, sus aspectos infinitos.

b) Las crestas **no varían con el paso del tiempo**, tan solo aumentan de tamaño durante el crecimiento hasta la edad adulta o cambian como consecuencia de una lesión grave (cicatrices) o alguna enfermedad que desfigure las crestas.

c) Singularidad y permanencia, **se basan en investigación empírica**, probabilidades, evidencia anecdótica y extrapolación. Pese a ello, el comité apoya la permanencia, la estructura y el desarrollo de la crestas papilares, compatibles biológicamente y extrapolables de los dedos de las manos a la planta de los pies.

Igualmente, resulta interesante leer como afirman que muchas teorías científicas y las leyes que las rigen no están demostradas pero si aceptadas por la comunidad científica, para seguidamente aseverar que la hipótesis de la singularidad, basada en evidencias, les lleva a considerar que:

1º. Tras cien años de trabajos con impresiones dactilares nunca se encontraron dos iguales.

2º. Estudios de hermanos gemelos genéticamente idénticos nunca se observó el mismo patrón.

3º. Convencimiento que las crestas papilares se crean aleatoriamente, con formas infinitas e independientes.

El comité concluyó que aunque el uso de la cresta papilares, es fundamentalmente correcto, los estudios adicionales podrían mejorar la confianza en los resultados obtenidos, proporcionar directrices para prácticas más coherentes en toda la comunidad de impresión latente, y proporcionar indicadores para evaluar el rendimiento.

Nos hemos referido a las crestas papilares en general, por un motivo, las **minutiae** o **puntos característicos** son crestas papilares las cuales han sufrido una malformación en su estructura y no siguen fielmente el orden natural, la yuxtaposición bilateral, con que se configura el dibujo digital. Afirmamos ahora que, lo precitado, es de aplicación a las **minucias** o **puntos característicos**, pues no dejan de ser en su totalidad crestas papilares muy peculiares y significativas dentro del dibujo papilar.

Si volvemos nuestra mirada al análisis de los *puntos característicos*, los estudios disminuyen muy significativamente en España. El maestro de los identificadores españoles, don Federico Olóriz Aguilera, será el primero que en su “**Guía para extender la Tarjeta de Identidad**”, página 91, señale: “*Se llaman también puntos característicos y son variedades de forma, continuidad y conexiones apreciables en cada una de las crestas del dactilograma. Particularizan cada dedo, distinguiéndolos de cualquier otro, y representan en dactiloscopia las particularidades y las señas del retrato hablado, con la ventaja de que los caracteres individuales de que ahora se trata existen siempre en número de 30 ó más en cada dedo, son congénitos y no se alteran sensiblemente mientras la piel no se destruya.*

Sus principales variedades son fáciles de conocer y de expresar...” A continuación cita y define esas variedades de *abrupta, bifurcación, convergencia, desviación, empalme, fragmento, interrupción, ojal, punto y rama*. Es todo, ya no aparece en el precitado texto a partir de ese momento ni una sola mención a la frecuencia o incidencia de los mismos.

Piédrola Gil en su “**Identificación personal**”, de 1971, al hablar sobre las *minucias* declara que “el valor del dictamen deriva, más que en la predeterminación de un número mínimo de puntos coincidentes, en la competencia reconocida y ya probada del experto formado en el trabajo con decanos”.

En el **Simposium Internacional sobre detección e identificación de huellas lofoscópicas**, celebrado en Ne’urim (Israel), en 1995, se proclamó que no existen bases científicas para requerir un número predeterminado de puntos característicos que deban estar en dos huellas o impresiones para establecer una identificación positiva.

El estándar no numérico comenzó siendo adoptado en EEUU., para seguirle Australia y Noruega. Resulta llamativo que el tema cualitativo hubiese sido expuesto en los lejanos años cincuenta por el español Florentino Santamaría Beltrán y nadie se percatase de ello fuera de nuestras fronteras.

Llegados a este punto nos resta manifestar que no se han efectuado estudios previos para determinar las probabilidades de identificación dactilar a través de un sistema automático de identificación dactilar (AFIS en inglés, SAID en castellano), por cuyo motivo las nuevas experiencias con AFIS deben estar sujetas a crítica y publicación antes que sean aceptadas por los Tribunales, como sucedió con la pericia dactilar en España (basada en los *puntos característicos*), aceptada por los Tribunales de Justicia e incluso con abundantes y reiteradas sentencias del Tribunal Supremo a su validez.

## ¿Qué son los puntos característicos o minucias?

Para los anglosajones proviene De *mintiae* latín tardío, pequeños detalles, de *Mintia* América, la pequeñez, de *mintus*, pequeñas; ver minute. The American Heritage® Diccionario de la Lengua Inglés, cuarta edición © 2000 por Houghton Mifflin Company. Actualizado en 2009. Publicado por Houghton Mifflin Company. 1751, pl. *minucias*, de minucias L. "pequeñez" ( pl. minucias, en LL "bagatelas"), de *minutus* "pequeños" (ver minuto (adj.)).

*Minutiae* o *minucias*, son todos los días, los detalles de menor importancia o incidentales. Los pormenores existentes en una huella dactilar. Con ellas se identifican las huellas digitales. En los dibujos papilares hay asimismo partes más menudas como los poros, las crestas incipiente y las formas en línea.

En biometría y ciencia forense, las *minucias* son las principales características de un dactilograma, natural, artificial o latente, con las que comparar una impresión con una huella dactilar. Incluyen para los ingleses:

- **Ridge end** - el final abrupto de una cresta (abrupta).
- **Fork Ridge** - una sola cresta que se divide en dos cadenas (bifurcación).
- **Short Ridge**, o en la cresta independientes - una cresta que comienza, recorre una distancia corta y luego termina (fragmento corto).
- **Island** - una pequeña cresta único dentro de un borde corto o cresta final que no está conectado a todas las cordilleras de otros (fragmento).
- **Box Ridge** - una sola cresta que se bifurca y se reúne poco después para continuar como una sola cresta (Ojal)
- **Spur** - una bifurcación con un canto corto ramificación un largo (bifurcación de una rama corta)
- **Ridge Crossover** o puente - un canto corto, que corre entre dos cordilleras paralelas
- **Delta** - un Y-cresta en forma de reuniones (delta)
- **Core** - un giro en U en el patrón de crestas (núcleo)



GICF IGFS

GICF IGFS

GICF IGFS

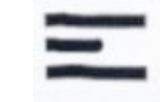











GICF IGFS

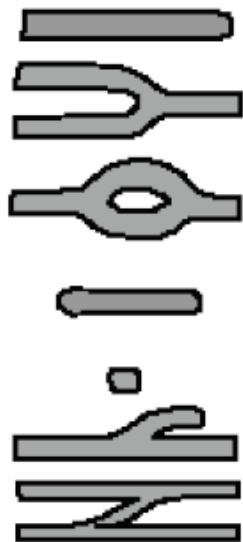
GICF IGFS

GICF IGFS

GICF IGFS

GICF IGFS

Basic and composite ridge characteristics (minutiae)			
Minutiae	Example	Minutiae	Example
ridge ending		bridge	
bifurcation		double bifurcation	
dot		trifurcation	
island (short ridge)		opposed bifurcations	
lake (enclosure)		ridge crossing	
hook (spur)		opposed bifurcation/ridge ending	



Terminación

Bifurcación

Laguna

Línea independiente

Punto o isla

Spur

Cruce



Las *minutiae*, término acuñado por Francis Galton (1892) para referirse a las pequeñas peculiaridades que presentan cada cresta aislada a lo largo de su recorrido, o **puntos característicos**, denominación preferentemente usada por la Policía Científica española y aplicada ampliamente en la identificación, presentan una variabilidad inter e intrapoblacional que ha sido poco estudiada. Estas peculiaridades constituyen, sin embargo, la base de la identificación personal mediante las impresiones dactilares en el campo de la Criminalística. En Genética Humana las *minutiae* son uno de los rasgos somatológicos de los estudios de los demartoglifos más escasamente analizados y pocas investigaciones relacionadas con la determinación biológica (Steffens, 1965). Gruneberg (1928) efectuó comparaciones entre los dedos de gemelos idénticos, que se asemejan entre sí en el patrón, la dirección, y el número de crestas. Sin embargo no pudo demostrar la identidad, y concluyó que las variaciones en las *minucias* no son hereditarias.

En general, las descripciones de los *puntos característicos* se limitan a los tipos, es decir, **finés** (nuestras abruptas), **tenedores** (bifurcaciones), las **islas** (puntos), las **pausas** (interrupción), etc., (Geipel, 1935; Cummins y Midlo, 1943). Wilder y Wentworth (1918) demostró que la frecuencia de los *puntos característicos* depende del patrón, siendo especialmente elevada en las regiones que contienen un bucle y en la región del delta.

La clasificación de los *puntos característicos* está fuertemente influenciada no sólo por la técnica de la impresión, sino también por el dictamen del investigador. En relación con este problema, Osterburg (1964) informó sobre una encuesta en la cual las discrepancias en las clasificaciones fueron analizadas. Ochenta y dos expertos, establecieron como *minutiae* más frecuente la **cresta final** (abrupta), 22 consideraron que era el **delta**, y 15 la **bifurcación**.

Nadie parece haber definido lo que son los *puntos característicos* o *minucias*, lo cual no es del todo cierto. Se habla de "accidentes" o "particularidades" surgidos en las crestas papilares. El profesor Mora los considera "variedades" de dichas crestas.

Las principales variedades que, en general, presentan las crestas papilares, por su morfología, ramificaciones, dirección e interrupciones son comúnmente conocidas en España y su área de influencia con el nombre de "PUNTOS CARACTERÍSTICOS".

Como término genérico, se considera cada una de las particularidades que, en forma, longitud, dirección, presentan las crestas papilares digitales, palmares y plantares. Son la base en la cual se asienta la identificación dactiloscópica, a las cuales

se le exigen coincidencia total en cuanto a presencia, forma, lugar y orientación entre los lofogramas que se analizan para afirmar si pertenecen o no a un mismo individuo.

Las crestas papilares ubicadas en las falanges distales, lo hacen por yuxtaposición bilateral como ya hemos explicado con anterioridad, es decir, unas junto a otras, repitiéndose en el dibujo la posición de cresta-surco, cresta- surco..., manteniendo un paralelismo, más o menos perfecto entre ellas. Cuando existe una malformación en dicha disposición, como una interrupción en la cresta, desviación, desdoblamiento, fragmentación..., asistimos a la creación de las *minucias* o *puntos característicos*.

Los *puntos característicos* o *minucias*, fueron denominados “caracteres individuales” (1913) por Lasúen, quien los consideraba congénitos, no alterables mientras la piel no fuese destruida y capaces de particularizar cada dactilograma distinguiéndolo de los demás.

Balthazard, Bertillon, Galton y Locard, entre otros, estudiaron la problemática de los *puntos característicos*. Mientras, Balthazard realizaba el cálculo de probabilidades de encontrar dos dactilogramas iguales cuando coincidiesen 1,2, hasta 17 puntos característicos. Locard habla de posible identificación con menos de doce puntos característicos comunes, de la posibilidad que los mismos estuviesen en distintos fragmentos dactilares, y aún de que los doce puntos coincidentes fuesen de diferentes dactilogramas. Mora desarrolla los cálculos de Balthazard pues éste considera solo cuatro puntos característicos para efectuar combinaciones, mientras Mora usa diez, con lo cual hace que las posibilidades se multipliquen.

Además de los precitados autores españoles, Martín de Andrés y Andrés en su libro “**IDENTIFICACIÓN. La clasificación de reseñas dactilares en los grandes archivos (Sistema de tipos intermedios unificados)**” Madrid 1943, apenas en el capítulo segundo ya se ocupa de los *puntos característicos* no solo como valor para hacer afirmaciones de identidad si no que habla de los *puntos característicos reunidos, consecutivos* y *equivocos*, la repetición de un determinado punto en algunos dactilogramas y de la *particularidad de conjunto*. Su sistematización y valor para la clasificación de dactilogramas. No presenta estadísticas, pero informa que la importancia de los *puntos característicos* es tal, que sin ellos no sería posible hacer demostraciones de identidad papilar, porque nos hallaríamos ante dibujos muy semejantes de difícil y hasta imposible diferenciación. Sin la existencia de *puntos característicos* habría necesidad de recurrir a la morfología de los poros, al grosor y dirección de las crestas de los dactilogramas y a otros recursos muy comunes entre sí y de un peligro de confusión constante.

Para Vicente Rodríguez Ferrer, estos *puntos característicos* constituyen lo que pudiera llamarse el retrato hablado de un dedo.

Pedro Serrano García califica de “*puntos característicos*” a aquellas originalidades morfológicas que con gran variedad ofrece el dibujo papilar.

Juan Vucetich, llamó puntos característicos a las formas diversas de interrumpirse o bifurcarse una línea.

José Jiménez Jerez los razona como las circunstancias peculiares o individuales que presentan las crestas papilares, clasificándolas de diversas maneras.

Julio Pato Cano, explica que, los dactiloscopistas, llaman puntos característicos, y dan nombre propio como tales, a una serie de figuras originadas por la concurrencia de dos o más abruptas, bifurcaciones, etc., en un espacio reducido, de forma tal que al apreciar uno de ellos, en el mismo golpe de vista captamos los demás, y consideramos simultáneamente aquella zona o área característica. Así hablamos de “CUÑA”, de “OJAL”, de “FRAGMENTO”..., y hasta diez u once variedades de tales zonas o áreas.

En biometría los procedimientos para el examen de huellas se dividen en dos categorías: las técnicas locales o analíticas, basadas en las *minucias* y las globales u

holísticas, fundadas en la **correlación**. El principal inconveniente del primer sistema de reconocimiento radica en la difícil tarea de extracción de las minucias en imágenes de baja calidad, mientras que el segundo medio precisará de la implementación de algoritmos de alineación altamente precisos; es, por tanto, una técnica muy sensible a las traslaciones y rotaciones de la huella durante el proceso de captura.

### Examen, desarrollo, frecuencia de los puntos característicos

Quien presenta estadísticas y analiza más profundamente los *puntos característicos* es Florentino Santamaría Beltrán con su **Tabla de Valores de los Puntos Característicos y otras particularidades (Valor relativo)**, la Tabla de Frecuencias expresadas en tantos por mil, o la división y variabilidad de los mismos. En este estudio se evalúa la calidad y da un valor, no la cantidad, prevalece por tanto lo cualitativo sobre lo cuantitativo. Después de 1953 los archivos policiales, decadactilares y pentadactilares, quedaron a la espera de unas manos que revolviessen curiosas entre sus cajones de tarjetas dactilares en busca de nuevas estadísticas, frecuencias... Nada, habrá que esperar a la publicación "**Los puntos característicos: Estudio de su incidencia en la población española y su aplicación en la antropología forense**", donde se estudia la frecuencia de aparición de los mismos en una muestra de población española formada por cien hombres y cien mujeres, con edades comprendidas entre los veinte y los treinta y cinco años, tomando la impresión digital correspondiente al dedo índice derecho, por ser el dedo poliformo por excelencia, que señalan la diferencia entre sexos.

Se han realizado clasificaciones en cuanto a tipos más frecuentes efectuadas por Cummins y Midlo, 1943, Ökrös, 1963, Steffens, 1965, Penrose, 1968, Okajima, 1966, 1977, Loesch, 1973, Antón Barberá, 1993. No obstante, la ausencia de estudios sobre las *minutiae* o puntos característicos radica en la dificultad de la determinación y diferenciación de los varios modelos, precisándose el logro de buenas impresiones dactilares.

En 1998, la neuróloga canadiense Doreen Kimura, pionera en la investigación cerebral, informó que había llevado a cabo un estudio del número de dermatoglifos entre dos puntos específicos en las huellas dactilares de una persona. Mediante este experimento descubrió que los seres humanos con mayor número de surcos en la mano izquierda suelen destacar en las tareas "femeninas". Igualmente, se dio cuenta que, aunque la mayoría de la gente cuenta con más surcos en la mano derecha, en general, las mujeres y los hombres homosexuales poseen mayor número en la mano izquierda. Al parecer en los invertidos se debe a una condición hereditaria, al menos eso es lo que concluyen los estudios desarrollados por el Instituto del Cáncer Estadounidense.

K. Bonnevie, en su trabajo "**Las primeras fases del desarrollo de los dibujos papilares de las yemas de los dedos humanos**", y en un estudio publicado en la "**Revista para la enseñanza inductiva de la descendencia y la herencia**", tomo XXX-1923 presenta la teoría basada en el estudio de los dibujos papilares de embriones humanos de tres a cuatro meses, con el fin de encontrar una solución a la herencia del dibujo papilar. Como base para debatir la cuestión se precisa:

1. Un examen estadístico sobre la distribución de los diferentes tipos de dibujos papilares en cada uno de los diez dedos de las manos, y
2. Una consideración analítica de las variaciones fenotípicas, de los dibujos papilares.

El examen estadístico le ha dado como resultado el hallar que, entre las diversas razas humanas existen diferentes características con referencia a la aparición numeral de cada tipo de dibujo papilar.

Los dibujos en *arco* se encuentran más a menudo en las razas norte-europeas que en las del oeste asiático. Según su teoría el valor cuantitativo de los dibujos papilares, esto es, el crecimiento mas o menos completo, desarrollo independiente de su plan de

construcción, el cual se halla integrado por lo menos, por dos circunstancias independientes y distintas:

- a. Las figuras *circular* y *elíptica* (verticilos) con valores cuantitativos iguales a 9 y 8 respectivamente y ambos con dos trirradios, y
- b. La tendencia para la formación del *doble lazo* (núcleo verticilo o bidelto, morfología del núcleo sinuoso) con dos trirradios y valor cuantitativo igual a 7.

Contrariamente a las teorías de Locard, Forgeot y Rodolfo Senté, en las personas de parentescos cercanos, especialmente en los gemelos, los dibujos digitales presentan un plan de construcción más o menos parecido. El valor cuantitativo se hereda en una forma, la que confronta muy bien con la suposición de un número de factores plímeros de herencia.

Existe incluso el modo de calcular la edad de una persona por sus impresiones digitales. Hay estudios efectuados por diversos autores, entre ellos Locard, Forgeot, recogidos por Sagredo.

Como se sabe la estructura de las crestas papilares de la falange distal de los dedos de las manos están sometidos a las reglas del crecimiento, es decir que:

1. El organismo humano crece y se desarrolla proporcionalmente con el transcurso de los años.
2. La dactiloscopia demuestra que no se produce ningún cambio en el diseño digital desde el nacimiento del hombre hasta la muerte.

Nada impide pensar que la yema de los dedos aumente de tamaño en el curso del crecimiento y por lo tanto, tanto el grosor como la separación entre sí de las crestas papilares es mayor gradualmente a medida que se crece.

El problema es como determinar este aumento gradual. Forgeot toma como unidad de medida “cinco milímetros” en línea recta. Sagredo lleva esta longitud perpendicularmente a las crestas papilares, sobre la impresión digital de un recién nacido y anota el número de crestas comprendidas en los cinco milímetros.

### Enumeración de los puntos característicos

La escuela española no considera puntos característicos los NÚCLEOS ni los DELTAS, cosa que si hacen los anglosajones.

Mora Ruiz concreta la “TRANSVERSAL” en sustitución de la “rama” de Olóriz a la que suprime.

Florentino Santamaría Beltrán (1942) siendo jefe del Laboratorio de Técnica Policial del Gabinete Central de Identificación, sugirió agregar un nuevo punto característico que denominó “SECANTE” con lo cual actualiza las llamadas “CRUZADAS” de Jiménez Jerez.

Antonio Gómez Valcárcel, aporta en 1950 un original *punto* calificado de “VUELTA INSOLITA”, el “ASA” con la vuelta, cuando no constituye núcleo.

Martín de Andrés cita como *punto característico* diferente las “ABRUPTAS ENSAMBLADAS”. Igualmente nos habla de la “PARTICULARIDAD DE CONJUNTO” como agrupación de *puntos característicos*, que por el espacio papilar que ocupan determinan una inclinación nuclear de fácil apreciación hasta en impresiones digitales deficientemente obtenidas.

No olvidemos que según el entintado y la presión ejercida a veces se da empastamiento o falta de presión con lo cual los puntos cambian su morfología.

No vamos a entrar en explicar todos y cada uno de los puntos que se enumeran a continuación, los cuales consideramos como clásicos españoles. Sus denominaciones difieren de las empleadas por otros países, si bien tan solo son otros modos de designar a un mismo dibujo, *punto* o *minucia*.



**ABRUPTA, BIFURCACIÓN** (uno de los cinco señalados por Vucetich, descrito como “línea quebrada que se divide”), **CONVERGENCIA** (antiguamente conocido como CONFLUENTE y así señalado por Jiménez Jerez y Olóriz), con el fin de no tener problemas en determinar y distinguir claramente la “BIFURCACIÓN” de la “CONVERGENCIA”, para ello los dactiloscopistas siguen, figuradamente, el sentido de las “*agujas del reloj*” situadas imaginariamente en el centro del dactilograma. Tanto la “BIFURCACIÓN” como la “CONVERGENCIA” pueden presentar nueve o trece subvariedades, depende de que ambas ramas sean de igual longitud, que sea más corta la superior, la inferior, interna o externa, y en todo caso, que cada una de éstas pueda dividirse en “pequeña”, o “grande”, atendiendo a lo que se establece para la clasificación del “fragmento”. Subvariedades de convergencia y bifurcación: 1. De ramas iguales en longitud. 2. De rama corta pequeña superior. 3. De rama corta mediana superior. 4. De rama corta grande superior. 5. De rama corta pequeña inferior. 6. De rama corta mediana inferior. 7. De rama corta grande inferior. 8. De rama corta pequeña interna. 9. De rama corta mediana interna. 10. De rama corta grande interna. 11. De rama corta pequeña externa. 12. De rama corta mediana externa. 13. De rama corta grande externa.

Se denomina “inferior o superior”, cuando la bifurcación o convergencia presenta cierta horizontabilidad en el dibujo; y “externa o interna” en el punto que se adopta cierta verticalidad. Se llama corta, a la cresta que no excede en su longitud en cinco veces su grosor; mediana de cinco a diez veces su grosor y grande en el momento que excede de diez veces. (Joaquín Pujante González, *Dactiloscopia Sistema español*).

Caso de adoptar la subvariedad de “mediana” en la rama corta superior, inferior, interna y externa (De rama corta mediana superior; de rama corta mediana inferior; de rama corta mediana interna; de rama mediana externa) obtendríamos las 13 subvariedades citadas, en el supuesto de eliminarla sólo 9.

**DESVIACIÓN** (incluido por Locard dentro de sus puntos), **EMPALME** (señalado por primera vez en España por OLÓRIZ. Llamado ANASTOMOSIS por Locard), **FRAGMENTO** (en Latinoamérica le fue adjudicada por Vucetich la denominación de CORTADA, siendo uno de los cinco puntos por él señalados, al que definió como cresta papilar más largo que el islote. Hoy día se le conoce como fragmento largo. GALTON lo designa como ISLA), **INTERRUPCIÓN** (incluido en sus puntos por Locard), **OJAL** (conocido en Hispanoamérica como ENCIERRO. Fue uno de los cinco puntos señalados por Vucetich), **PUNTO, TRANSVERSAL** (introducido por Mora en sustitución del señalado como rama), **CUÑA O ENSAMBLE** (corresponde su descubrimiento a Martín de Andrés en 1942, publicado en octubre de 1943 en el libro “*Identificación*”), **VUELTA INSÓLITA** (descubierta por Antonio Gómez Valcárcel en 1950), **Y o M** (Admitida solo en algunos países. La presentó MARTÍN ANDRÉS en la revista Policía Española, núm. 83, de noviembre de 1968, en cuanto a la “Y”. Con respecto a la “M” registrado este punto característico por Viñuelas en la revista Investigación, núm. 347 de julio de 1957), **SECANTE** (conocido por Jiménez Jerez como CRUZADAS. En 1942 Florentino Santamaría Beltrán agregó este extraño punto característico), **EN ESCUADRA** (esta nueva peculiaridad fue observada por Ángel Andradás Herranz, en 1983).

No debemos desconocer que según el entintado y la presión ejercida puede darse empastamiento o falta de presión con lo cual los **puntos** cambian su morfología.

Pseudometamorfosis de los *puntos característicos*. Además de las cicatrices, citamos como principales: El Ojal, Fragmento, Empalme, Desviación, Interrupción y Transversal, es decir los variables. Las huellas recogidas en el lugar del suceso, generalmente incompletas o borrosas, muestran solo una parte del dibujo papilar, y en

GICF IGFS

el límite de esa huella fragmentaria aparecen algunos puntos incompletos, convertidos en otros de naturaleza distinta a la suya; así el OJAL aparece cortado, y la parte visible se convierte en una Bifurcación o en una Convergencia, según la dirección. El EMPALME, por idénticas causas, puede pasar a ser Bifurcación o Convergencia. De igual forma la DESVIACIÓN se presenta como Abrupta, y, por fin, el FRAGMENTO, la INTERRUPCIÓN y la TRANSVERSAL, que aparecen como Abruptas.

GICF IGFS

Además de los puntos característicos enumerados existen aquellos que se producen por combinación con otros, así por ejemplo: La *“bifurcación seguida de ojal”* en cualquiera de sus ramas. El *“ojal o los ojales seguidos de convergencia”*. La *“convergencia ojal”*. El *“ojal-bifurcación”*. El *“ojal, con una cresta abrupta”*. La *“convergencia bifurcación”*.

GICF IGFS

Martín de Andrés les da el nombre de puntos característicos reunidos, consecutivos y equívocos a las combinaciones morfológico-papilares que resultan de la aproximación o unión de los puntos característicos aislados más frecuentes (abruptas, bifurcaciones, convergencias y ojales).

Para que la aproximación de puntos característicos individuales sea considerada como punto característico colectivo de los mencionados, es preciso que entre aquellos no haya una distancia superior al cuádruple del grueso de una cresta de las del mismo dactilograma, obtenido éste con la tinta estrictamente necesaria.

GICF IGFS

En junio de 1999 se realizaron estudios conjuntos por parte de la Universidad de Alcalá (UA) y la Comisaría General de Policía Científica sobre los principales tipos de **minutiae o puntos característicos**, sobre una muestra de la población española de cien hombres y cien mujeres con edades comprendidas entre los veinte y los treinta cinco años. Las impresiones digitales correspondieron al dedo índice de la mano derecha, por ser el más polimorfo. De las clasificaciones existentes dentro del campo de la Genética Humana, se eligió la clasificación de Steffens (Steffens, 1963), por su aplicación a la identificación y ser una de las más amplias y que mejor se ajusta a la utilizada por la policía. El recuento así como el análisis estadístico no hacen al caso, dado que lo importante es mostrar las tablas de esos estudios donde se recogen 1. el promedio y desviación estandar del recuento de puntos característicos, 2. Clasificación de Steffens y Antón Barberá. Frecuencias relativas de los tipos de puntos característicos en la impresión dactilar de la falange distal del dedo índice, 3. Clasificación de las subvariedades y frecuencias relativas dentro de cada variedad. 4. estadística descriptiva de los tipos de puntos característicos. Valores totales y por sexos.

GICF IGFS

GICF IGFS

GICF IGFS

GICF IGFS

	TOTALES (N=200)	HOMBRES (N=100)	MUJERES (N=100)	F	P
Total de P.C.	80,88 ± 16,58	86,42 ± 15,79	75,35 ± 15,54	24,92	0,00*
Nº de P.C. Okajima	52,26 ± 10,93	53,94 ± 11,62	50,58 ± 10,06	4,78	0,03*
Nº exterior de P.C.	28,68 ± 18,25	32,49 ± 18,61	24,87 ± 17,11	9,07	0,00*

Tabla 1. Promedio y desviación estándar del recuento de puntos característicos \* p&lt; 0,05

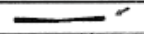

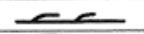
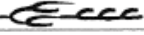

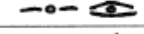
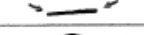

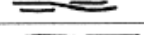


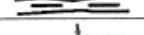
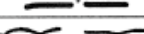
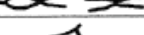


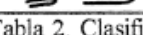
	Clasificación utilizada en Genética Humana (Steffens, 1965)	Clasificación utilizada por Policía Científica (Barberá, 1993)	%
	Final de cresta	Abrupta	48,82
	Bifurcaciones	Bifurcaciones y Convergencias	25,88
	Bifurcación doble	Particularidad de Conjunto	-
	Bifurcación triple	Particularidad de Conjunto	-
	Unión	Ojales	2,80
	Isla	Punto	3,94
	Fragmento	Fragmento	5,12
	Encaje simple	Desviación	2,12
	Encaje doble	Transversal	2,07
	Zigzag	Empalme	1,71
	Doble zigzag	Y o M	1,28
	Estrechamiento	-	3,78
	-	Interrupción	-
	Cruzada	Secante	1,36
	Triangular	Delta Hc	1,18
	-	Vuelta insólita	0
	M	-	0

Tabla 2. Clasificaciones de Steffens y Barberá. Frecuencias relativas de los tipos de puntos característicos en la impresión dactilar de la falange distal del dedo índice.



Variedades de bifurcaciones		%
	Bifurcación simple (bifurcación de una cresta en el sentido de las agujas del reloj)	70,05
	Bifurcación con tendencia a la unión en la rama superior (cinco o más de cinco veces el ancho de la cresta)	8,10
	Bifurcación con tendencia a la unión en la rama inferior (cinco o más de cinco veces el ancho de la cresta)	7,85
	Bifurcación con tendencia a la bifurcación en la rama superior (menos de cinco veces el ancho de la cresta)	6,78
	Bifurcación con tendencia a la bifurcación en la rama inferior (menos de cinco veces el ancho de la cresta)	7,22
Variedades de convergencias		%
	Convergencia simple (unión de dos crestas en el sentido de las agujas del reloj)	66,23
	Convergencia con tendencia a la unión en la rama superior (cinco o más de cinco veces el ancho de la cresta)	9,37
	Convergencia con tendencia a la unión en la rama inferior (cinco o más de cinco veces el ancho de la cresta)	9,08
	Convergencia con tendencia a la convergencia en la rama superior (menos de cinco veces el ancho de la cresta)	7,62
	Convergencia con tendencia a la convergencia en la rama inferior (menos de cinco veces el ancho de la cresta)	7,70
Variedades de ojales		%
	Ojales grandes (cinco o más de cinco veces el ancho de la cresta)	49,85
	Ojales pequeños (menos de cinco veces el ancho de la cresta)	50,15
Variedades de fragmentos		%
	Fragmentos grandes (más de cinco veces el ancho de la cresta)	44
	Fragmentos pequeños (menos de cinco veces el ancho de la cresta)	56
Variedad de interrupción		%
	Interrupción simple (sin estrechamiento de las crestas adyacentes)	64
	Estrechamiento (con estrechamiento de las crestas adyacentes)	36
Variedades de secantes		%
	Secante tipo I	50,46
	Secante tipo II	49,54

Tabla 3. Clasificación de las subvariedades y frecuencias relativas dentro de cada variedad.

	TOTALES	HOMBRES	MUJERES	H	P
	MEDIA ± D.E.	MEDIA ± D.E.	MEDIA ± D.E.		
<b>Abrupta</b>	43,00 ± 11,58	45,28 ± 12,00	40,72 ± 10,71	5,60	0,01*
<b>Bifurc. y Converg.</b>	22,79 ± 8,61	24,01 ± 8,67	21,58 ± 8,45	4,33	0,03*
<b>Bifurcación</b>	12,33 ± 5,39	12,95 ± 5,62	11,72 ± 5,07	1,46	0,22
<b>Convergencia</b>	10,46 ± 4,74	11,06 ± 4,78	9,86 ± 4,64	4,05	0,04*
<b>Ojal</b>	2,47 ± 1,48	2,38 ± 1,39	2,54 ± 1,57	0,12	0,71
<b>Fragmento</b>	4,51 ± 2,91	4,94 ± 3,10	4,11 ± 2,67	3,78	0,04
<b>Punto</b>	3,47 ± 2,89	3,72 ± 3,36	3,18 ± 2,17	0,54	0,46
<b>Desviación</b>	1,87 ± 1,06	1,82 ± 0,89	1,90 ± 1,25	0,17	0,67
<b>Transversal</b>	1,82 ± 1,03	2,00 ± 1,07	1,62 ± 0,97	7,03	0,00*
<b>Empalme</b>	1,51 ± 0,87	1,64 ± 0,99	1,39 ± 0,69	1,38	0,24
<b>Y o M</b>	1,13 ± 0,46	1,13 ± 0,52	1,13 ± 0,36	0,18	0,66
<b>Interrupción</b>	2,91 ± 2,09	3,29 ± 2,31	2,35 ± 1,55	6,38	0,01*
<b>Estrechamiento</b>	1,63 ± 0,81	1,71 ± 0,86	1,52 ± 0,71	1,03	0,30
<b>Secante</b>	1,20 ± 0,51	1,20 ± 0,25	1,20 ± 0,33	0,01	0,92
<b>Delta tipo I</b>	1,05 ± 0,22	1,00 ± 0,00	1,06 ± 0,25	0,50	0,47

D.E. =desviación estándar; \*P &lt; 0,05 (Kruskal-Wallis)

Tabla 4. Estadística descriptiva de los tipos de puntos característicos. Valores totales y por sexos.

Aquí, ahora nos interesa recoger, de este importante artículo, publicado en la revista **Ciencia Policial**, del Ministerio del Interior, Dirección General de la Policía, Madrid, con el título **“Los puntos característicos en las impresiones dactilares de la población española: su aplicación en Antropología Forense”**. Gutiérrez, E., Galera V., Ríos P., Batanero S. pertenecientes al Departamento de Biología Animal (Antropología) Universidad de Alcalá de Henares (Madrid), salvo Ríos jefe de la sección de Antropología, Comisaría General de Policía Científica, Madrid, las tablas donde se representan gráficamente y enumeran las **minutiae o puntos característicos**, que constituyen la base de la identificación personal en el campo de la Criminalística. Estas peculiaridades son rasgos somatológicos de los estudios de los dermatoglifos escasamente analizados por la Genética Humana, si bien se han efectuado diversas clasificaciones, coincidiendo todas en los tipos más frecuentes (Cummins y Midlo, 1943, Loesch 1973, Antón Barberá, 1993).

En verdad son escasos los estudios llevados a cabo sobre las **minutiae o puntos característicos** por la dificultad para determinar y diferenciar los diferentes tipos, si no se dispone de impresiones dactilares de buena calidad.

### Complementos de los puntos característicos

Como complemento de los puntos característicos individuales, colectivos y en cadena se pueden señalar otras particularidades de los dactilogramas como los poros, los cuales constituyen un refuerzo valioso para la afirmación de identidad cuando las huellas o fragmentos de las mismas revelados en el lugar del suceso, instrumentos del delito, objetos, vehículos, etc. presentan un número reducido de puntos característicos. Las EXCRECENCIAS o crestas finas ubicadas a lo largo de los surcos papilares, que por su rara aparición son muy interesantes. Son crestas secundarias que algunas veces se inician en los surcos interpapilares y aparecen como finísimas líneas discontinuas y de anchura irregular. Caso mixto FRAGMENTOS-EXCRECENCIAS interpapilares.

No seríamos justos si eludiéramos el sistema ideado por VELA, en 1944, al cual no da nombre pero que califica de **“medio auxiliar o complementario del peritaje por puntos característicos”**. El método se basa en el cotejo del contorno de las crestas, es decir, en la apreciación de la forma del surco, o, mejor todavía, en las sinuosidades entrantes y salientes, de la divisoria entre ambos, del dentellado sumamente característico que presentan las crestas al ser debidamente ampliadas fotográficamente. A este procedimiento originario de Calcuta se le dará el nombre de “Crestascopia”, “Edgeoscopy” por Salil Kumar Chatterjee en 1966 y a él se atribuye la paternidad de esta rama de la dactiloscopia, aunque en España deberíamos denominarla con el nombre de Vela-Charttejee.

La identidad, lo mismo que sucede con los puntos característicos y con los poros, se basa en la coincidencia morfológica y topográfica, sin que acuse, como es natural, ninguna desemejanza en el dibujo papilar.

Mencionamos igualmente como complemento los pliegues de flexión de los dedos, las rayas de las palmas de las manos y pies, pues, aunque su valor identificativo es muy reducido, no deben despreciarse. Leriche conocedor de esta materia afirma que la importancia de las rayas y pliegues es relativo y sólo deben apreciarse cuando, por escasez de puntos característicos, no pueda establecerse la exactitud en las impresiones fragmentarias.

Lo mismo podemos afirmar con respecto a las líneas albudactilares, cicatrices, quemaduras y verrugas.

## Fundamento científico

En 1911 Balthazard plantea el fundamento científico para la demostración de identidad papilar mediante el cálculo de probabilidades que lleva su nombre, basado en los puntos característicos ABRUPTA SUPERIOR, ABRUPTA INFERIOR, BIFURCACIÓN y CONVERGENCIA.

Estos cuatro puntos característicos integran el cimiento más sólido que a los efectos de la demostración de identidad dactiloscópica puede constituirse, pues reúnen cualidades fundamentales de IMPLICIDAD, INVARIABILIDAD y FRECUENCIA necesaria y, salvo alguna excepción, producen, por duplicidad o combinación entre ellos, los demás puntos característicos que hoy se utilizan en España y otros países para la declaración de la identidad papilar.

Sabido es que el sostén científico de Balthazard tiene su origen en un razonamiento hipotético de simultaneidades morfológico-topográficas de esos cuatro puntos característicos en las huellas e impresiones digitales, y a tal efecto dice su autor *“que para hallar 2 coincidencias deben examinarse 1,6 individuos, para encontrar 3 coincidencias deben examinarse 6,4 individuos, para 4 coincidencias deben examinarse 25,6 individuos, para 5 coincidencias deben examinarse 102,4 individuos, para 17 coincidencias deben examinarse 1.717.986.918,4 individuos, etc.”*

Acorde con esto, Balthazard considera dividido el dactilograma en cien cuadrados iguales y asigna a cada uno la concurrencia de un punto característico, significando que no es rara la aparición de dos, pero sí la de tres o ninguno, y establece una potenciación con base 4 (los cuatro puntos característicos elegidos) y exponente 100 (los cien cuadrados en que divide el dactilograma), cuyo resultado da lugar a un guarismo de 61 cifras, cantidad que representa el número de dactilogramas teóricamente distintos para cuya producción tendría que transcurrir un conjunto de siglos compuesto por 49 guarismos, y llega a la conclusión de que si entre una huella encontrada en el lugar del suceso y un dactilograma tomado previamente o por sospecha se concretan 17 aciertos morfológico-topográficas, la afirmación de identidad no ofrece ninguna posibilidad de error.

Supongamos que existen  $n$  concomitancias entre dos impresiones digitales. El número total de las impresiones que muestran estas  $n$  particularidades comunes es igual al número de combinaciones de los cuatro objetos  $(100-n)$  por  $(100-n)$ , o sea  $An^{(100-n)}$ , o bien a  $4^{100-n}$ .

Por consiguiente, la probabilidad de hallar las impresiones que presenten  $n$  particularidades comunes es igual a:

$$\frac{A4^{100-n}}{A4^{100}} = \frac{A^{100-n}}{A^{100}} = \frac{1}{4^n}$$

Es decir, que se hallarán dos impresiones, teniendo  $n$  particularidades comunes cada vez que se examine  $4^n$  impresiones. Y como cada sujeto posee diez impresiones digitales, habría probabilidades de hallar  $n$  particularidades comunes con una huella descubierta en el lugar del crimen, examinando  $4^n$  individuos.

10

Como quedó expuesto anteriormente, cuando se ha encontrado un individuo cuya impresión presenta **diecisiete** particularidades comunes en la huella examinada,

la identificación es perfecta, pues no hay posibilidad de descubrir en la superficie del globo terráqueo un segundo sujeto que se halle en el mismo caso.

Añade Balthazard que *“en las investigaciones médico-legales el número de coincidencias puede reducirse a 12 y hasta 11 si hubiese certeza de que el criminal no es un habitante cualquiera de la tierra, sino un europeo, un francés, un vecino de determinada ciudad, etc.”*

Martín de Andrés no está de acuerdo con los cien puntos característicos que como término medio asigna Balthazard a cada dactilograma y sí con la reducción a cincuenta que hace Olóriz (conferencia de Zaragoza, 1908), entre simples y compuestos.

El mismo De Andrés, sin haber confeccionado una estadística, pero sí examinado muchos dactilogramas sugiere un promedio de treinta y ocho puntos, que desdoblado los compuestos ascendería el número de los simples (abruptas, bifurcaciones y convergencias) a cincuenta, aproximadamente, lo cual considera razonable.

Aunque la base de la potenciación es susceptible de ser ampliada en dos unidades, una, los cuadros sin particularidad, y otra, los que presenten dos o más puntos característicos, ello compensa, en buena parte, la reducción del exponente. Pese a todo, concluye que el cálculo matemático, de Balthazard, al referirse a dactilogramas completos está bien elegido como modelo.

Si se evalúa la población mundial en 3.000.000.000 de habitantes, ello significa que hay 30.000.000.000 de dedos.

Para establecer estadísticamente la identidad de una huella dactilar, la combinación de sus características papilares debe ser tal que, según la ley de probabilidades compuestas, no haya ninguna perspectiva de semejanza accidental con otra huella.

Cuando se toma en consideración más de un hecho, hay que utilizar la regla de las probabilidades compuestas, según la cual, el riesgo de que dos o más hechos se produzcan simultáneamente es igual al producto de las probabilidades separadas:

$$P = P_1 \times P_2 \times P_3 \dots P_n$$

En este caso para que no exista ninguna oportunidad, la fracción obtenida debe ser menor a 1/30.000.000.000, o a 1/60.000.000.000 si se toman en cuenta también los dedos de los pies.

En consecuencia, si una huella exhibe las originalidades más difundidas, es decir, las terminaciones y bifurcaciones, debe haber, por lo menos 11.

Se llega a esta cifra dando a cada peculiaridad un valor de 1/10 de modo que  $p = 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 \times 1/10 = 1/10^{11}$ , al hacer una evaluación global de 10% los porcentajes más frecuentes.

Logramos así fijar en ONCE el número mínimo de características papilares que permiten definirse con certeza.

También podemos disminuir este número en una unidad por cada carácter menos frecuente. Si, además, la huella cuenta con características generales



suficientes en cuanto a los demás factores monodactilares conseguimos reducirlos aún más sin miedo a posibles errores.

Once puntos característicos, pues, son suficientes por sí solos, por vulgares y corrientes que sean, para definir una huella sin temor a repeticiones. Así pues, la norma de los DOCE puntos es perfectamente válida y aún más definitoria.

El origen de esta regla, que siguen la mayoría de los servicios policiales es bastante oscura. Parece ser fruto, tanto del cúmulo de experiencias como consecuencia de estudios estadístico-matemáticos del tipo de los señalados antes. Posiblemente el primer autor que estudió científicamente la cuestión fue Galton, el cual evalúa en sesenta y cuatro billones el número de impresiones necesarias para que se den dos iguales, después Balthazard, luego Cummins y Midlo, tras ellos mencionamos a Wilder y Wentworth, que eleva su cálculo a una cifra integrada por ciento nueve guarismos, Kingston, Gupta, etc.

En España, para que una identificación lofoscópica constituya prueba irrefutable ante los Tribunales de Justicia, se ha venido considerando necesaria la coincidencia morfológica-topográfica de DIEZ puntos característicos entre la huella y la impresión dactilar, palmar o plantar correspondiente, si bien se han hecho demostraciones de identidad lofoscópica ante los Tribunales con menor número de puntos, complementados con particularidades de las crestas. Dejó escrito Olóriz: *“Que los trabajos de morfología y estadística hechos hasta 1908 confirman por completo la desigualdad constante de las huellas dejadas por distintos dedos, aunque éstos sean del mismo individuo y aun de la misma mano. Que la diversidad indefinida de los dibujos digitales se induce, racionalmente, por analogía, observando la diversidad, también indefinida, entre partes homólogas de animales y plantas; así sucede, que jamás se encuentran dos hojas exactamente iguales en árboles de la misma especie, ni aun en la misma rama de un solo árbol”*. Y añade, que *“no es de temer puedan agotarse, con el tiempo, las variedades posibles de dactilogramas, pues aun contando sólo veinte de las cincuenta particularidades definibles que por término medio ofrece cada dactilograma serían precisos, según los calculistas, que transcurrieran más de cuatro millones y medio de siglos para que tuvieran que coincidir dos hombres en el número y combinaciones de los rasgos característicos de sus dedos; y aun entonces las diferencias de extensión, dirección y topografía de dichos rasgos permitirían distinguir entre sí a estos dos hipotéticos miembros de tan remota humanidad”*.

El Gabinete Central de Identificación ordena que con menos de DIEZ puntos característicos no se considere identificada una huella lofoscópica, la cual se desestimaré por carecer de valor identificativo de una manera oficial; caso de 8 ó 9 puntos que ofrezcan características especiales por su rareza o morfología, se debe, inexcusablemente, consultar antes de decidir al precitado Gabinete.

Cuando una huella digital no disponga de los DIEZ puntos característicos, pero sea simultánea con otra y entre las dos sumen DOCE o más puntos característicos se puede fijar una identificación y realizar un peritaje posterior con ambas simultáneas.

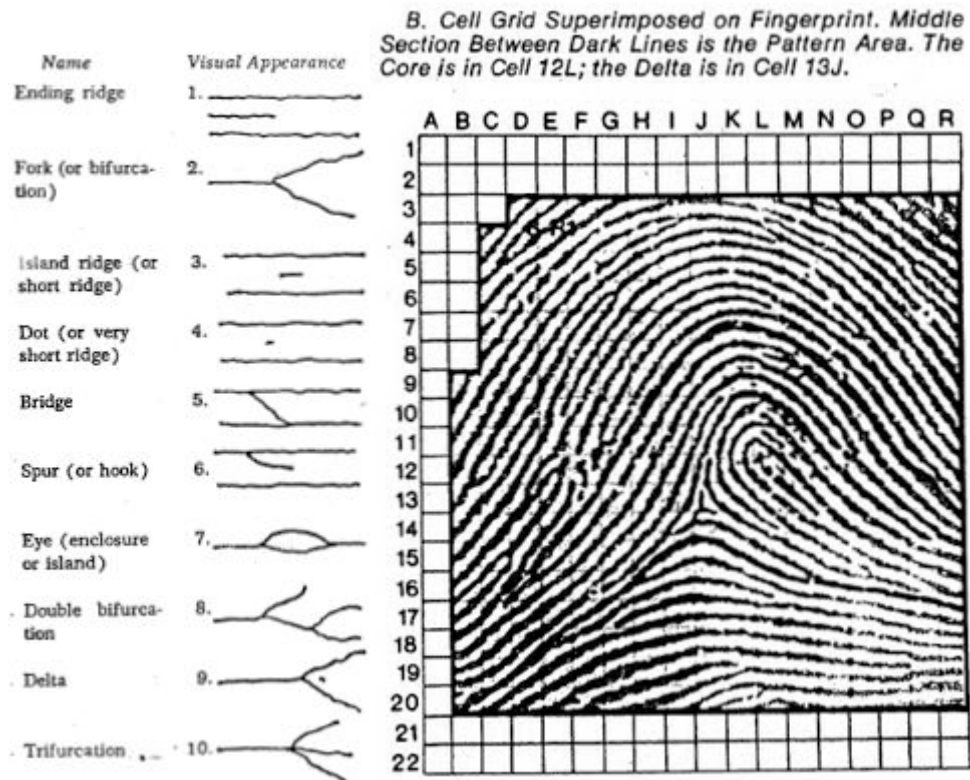
Pese a lo expuesto se producen consultas, por parte de Jueces y Abogados, al Gabinete Central de Identificación sobre el valor de los puntos característicos empleados en lofoscopia para el planteamiento de la identidad y el número de los mismos necesarios para afirmar ésta. Por dicho motivo se remitió, el 9 de junio de 1987, un Informe-estudio a todos los Gabinetes Regionales sobre los puntos característicos, para que cuando surja la pregunta se haga uso de él.

No todos los países ni tan siquiera los tratadistas en la materia llegan a establecer un número determinado de puntos característicos, como ya hemos dicho anteriormente, y así Harry Soderman y John J. O'Connell en su obra "Métodos Modernos de Investigación Policiaca" al citar la primera regla de dactiloscopia: "NO HAY DOS HUELLAS IDÉNTICAS" dice: Cuando la dactiloscopia se usó por primera vez como medio de identificación, los abogados defensores a veces objetaban su uso alegando la posibilidad de que se pudiera encontrar impresiones idénticas; pero Galton, en su libro "*Fingerprints*", demostró matemáticamente que no podía haber dos impresiones idénticas; sin embargo, sus oponentes replicaron con la objeción de que sus cálculos eran puramente teóricos, porque no se había examinado un número suficiente de impresiones dactilares.

Actualmente, después de haber tomado las impresiones dactilares de millones y millones de personas durante casi cien años, se puede ofrecer una demostración convincente de que no existen dos dactilogramas idénticos, pues éstos, como todos los objetos materiales, siguen la regla de Quetelet: **Todo lo que hace la naturaleza muestra variaciones de formas ilimitadas e infinitas. La naturaleza nunca reproduce exactamente sus obras.**

Más adelante al hablar de la identidad teniendo en cuenta los puntos característicos manifiesta: "Durante mucho tiempo se ha aceptado la regla de que deberá encontrarse un mínimo de 12 detalles característicos idénticos, pero no debemos apegarnos demasiado estrictamente a esta regla. La identificación no consiste solo en buscar puntos idénticos, tales como horquillas, terminaciones abruptas y comienzos abruptos, sino también en tomar en cuenta los ángulos de las horquillas, la longitud de las líneas que las forman, etc. Cuando falta el núcleo del dibujo, la apariencia de los detalles deberá examinarse con mayor que cuidado aún, pues en tales casos basta una sola diferencia (no originada en la alteración natural de ciertos detalles que antes hemos descrito) para reclamar que las impresiones no son de idéntico origen".

En 1977 se publicó en el *Journal of the American Statistical Association* (Vol. 72, Num. 360) el estudio de James Osterburg, profesor en jefe del Departamento de Justicia Criminal de la Universidad de Illinois. En él, tal vez uno de los estudios estadísticos más completos en cuanto al análisis, se toman como base una huella digital dividida en pequeños cuadrados de 1 mm<sup>2</sup> (se utilizaron en total 39 impresiones diferentes); cada uno de ellos puede estar vacío (**empty**) o bien ocupado por uno o más de los puntos de comparación considerados: **ending ridge** (terminación de línea), **bifurcation** or **fork** (bifurcación), **island ridge** or **short ridge** (islote), **dot** or **very short ridge** (punto), **bridge** (puente), **spur** or **hook** (espuela), **eye** or **enclosure** or **lake** (encierro), **double bifurcation** (doble bifurcación), **delta** y **trifurcation** (tridente).



*Nomenclatura y muestra de las cuadrículas utilizadas por el equipo de Osterburg (1977:773).*

La primera parte del estudio determinó en cuantas de estas celdas o cuadrados hipotéticos se veían los puntos establecidos y ciertas combinaciones de los mismos, esto con el objetivo de determinar que tan raros o inhabituales eran. A partir de estos datos, se estableció cual era la probabilidad de encontrar dichos caracteres en una huella. Los resultados se resumen a continuación.

CONFIGURACIÓN ENCONTRADA	FRECUENCIA	
	NÚMERO DE CELDAS	PORCENTAJE DE CELDAS
Vacío	6.584	76,6%
E	715	8,32
F	328	3,82
I	152	1,77
D	130	1,51
EE	119	1,39
B	105	1,22
S	64	0,745
L	55	0,640
EL	32	0,372
DE	32	0,372
EEE	21	0,244
EI	21	0,244
O	17	0,198
DD	15	0,175
BE	12	0,151

Z	12	0,140
DI	11	0,128
EEEE	10	0,116
ES	10	0,116
DDI	10	0,116
II	9	0,105
FI	9	0,105
BF	7	0,0815
EE	7	0,0815
FF	5	0,0582
T	5	0,0582
EEF	4	0,0466
BEE	4	0,0466
EII	4	0,0466
FL	3	0,0349
BB	3	0,0349
FS	2	0,0233
BD	2	0,0233
DDE	2	0,0233
LL	2	0,0233
Otras (19 combinaciones diferentes)	67	0,780
<b>TOTAL</b>	<b>8.591 celdas</b>	<b>100,0%</b>
A: BRIDGE. D: DOT. E: ENDIND RIDGE. F: BIFURCATION. I: ISLAND. L: LAKE. O: DELTA. S: SPUR. T: TRIFURCATION. Z: DOUBLE BIFURCATION		

*Publicada en Osterburg et. al 1977:774*

Partiendo de éstos resultados, los agrupó en trece grupos y calculó la probabilidad de ocurrencia de cada uno, ello equivale a decir que, **en el estudio de Osterburg los puntos característicos no son tomados como variables independientes** como en anteriores investigaciones. Con estas consideraciones, estableció el parámetro *weight* (peso), resultado de aplicar el logaritmo negativo en base diez a la probabilidad de ocurrencia ( $-\log_{10} p_i$ ).

Configuración Encontrada	Frecuencia	Probabilidad	Desviación	Weight
Vacio	6.584	0.766	0.0045	0.116
E	715	0.0832	0.0030	1.08
F	328	0.0382	0.0030	1.42
I	152	0.0177	0.0014	1.75
D	130	0.0151	0.0013	1.82
EE (BROKEN RIDGE)	119	0.0139	0.0013	1.86
B	105	0.0122	0.0012	1.91
S	64	0.00745	0.00093	2.13
L	55	0.00640	0.00086	2.19
O	17	0.00198	0.00048	2.70
Z	12	0.00140	0.00040	2.85
T	5	0.000582	0.00024	3.24

*Publicada en Osterburg et. al 1977:775-776*



Destaca Osterburg (1977), otro detalle, en base a su modelo estadístico, la probabilidad que doce terminaciones de líneas (Ending Ridge “E”, el punto característico con mayor grado de ocurrencia) se encuentren en un área de 50 a 100mm<sup>2</sup> es apenas inferior a la de hallar Tres tridentes (Trifurcation “T”, la característica mas rara) en ese mismo espacio.

Este estudio no hace mención a los procedimientos seguidos por los dactiloscopólogos, ni a la confiabilidad de esos métodos, sólo versa sobre la distribución de los puntos de comparación.

### Número de puntos característicos mínimos para una identificación dactilar.

Un dactilograma humano medio posee entre setenta y cinco y ciento setenta y cinco puntos característicos (FBI), de cien a ciento cuarenta según nos dice Santamaría Beltrán o un término medio de cuarenta y cinco para Piédrola, pero los vocablos empleados para definir y describir esas minucias difieren entre los expertos.

El Dr. Edmond Locard (1912), afirmaba (*Tripartite Rule*):

1. Si hay más de doce puntos evidentes, la certidumbre de la identidad es indiscutible.
2. Con un parámetro de entre ocho a doce puntos localizados, la certidumbre esta en función de la nitidez de la impresión, la rareza de su tipo, la presencia de la parte descifrable del tipo y subtipo de la conformación general, de los deltas (o su ausencia en caso de los arcos), la presencia de poros, la perfecta y evidente identidad de longitudes de crestas y surcos, de la dirección de las líneas y del valor angular de las bifurcaciones.
3. Con un número inferior a ocho, la impresión no aporta la certeza sino tan sólo la presunción proporcional al número de puntos que pudieron encontrarse y de la nitidez de la huella.

Sobre estas aseveraciones se ha dicho (Kingston y Kirk, 1964: p. 63) “*Nada permite adivinar las razones por las que Locard llegó a esas conclusiones [...] Sin embargo, la obra a la que Locard alude implícitamente es la de Balthazard, publicada, al parecer, hacia 1910-1911 [...] no puede deducirse con certeza si fue la práctica la que demostró que huellas diferentes podían tener fortuitamente un número de puntos de semejanza inferior a 12 [...] Es probable que la mayor parte de las teorías formuladas mas tarde en cuanto al número de puntos requeridos tengan su origen en los escritos de Locard*”, debido sin duda a la gran difusión de los trabajos y tratados del autor, a nivel mundial.

La exigencia que haya en las impresiones doce puntos similares se deriva de la tradición de Galton, Ramos, Balthazard y otros. Autoridades como Steinwender y Cooke, se inclinan a opinar que de ocho a doce puntos de comparación pueden bastar para la identificación, dependiendo de la índole de los puntos y del dibujo en general. Aunque no hay acuerdo internacional respecto a estos requisitos mínimos, los tribunales de varios países europeos han adoptado una norma nacional. En el “*I Coloquio Internacional sobre problemas de la Dactiloscopia*”, ya mencionado anteriormente, se puso de manifiesto que en:

1. ITALIA son necesarios 16 ó 17 puntos analíticos coincidentes.
2. REINO UNIDO de 12 a 16 características de crestas. Concuerdan con el criterio británico: Chipre, Chana, Irlanda, Jamaica, Uganda y Zambia.

GICF IGFS

3. FRANCIA 17 puntos.

4. CONGO KINSHASA, PAÍSES BAJOS y REPÚBLICA ÁRABE UNIDA, 12 puntos.

GICF IGFS

5. AUSTRIA 12 puntos.

6. HOLANDA hace caso omiso de las cicatrices.

7. EGIPTO el Juez decide atendiendo a las consideraciones del perito informante sobre el valor cualitativo.

GICF IGFS

8. ESPAÑA, 10 a 12 puntos.

9. GRECIA 10 a 12 y SUIZA de 12 a 14 (como prueba ante el Juez).

10. ESTADOS UNIDOS de 8 a 12 puntos.

11. CONFEDERACIÓN HELVÉTICA se sigue el criterio cualitativo.

GICF IGFS

12. JUDEA de 6 a 12 puntos.

13. ALEMANIA FEDERAL 8 a 12 y YUGOSLAVIA criterios cualitativo, 4 fidelidades y riqueza poroscópica.

14. COLOMBIA y VENEZUELA 7 a 12 puntos.

GICF IGFS

15. IRÁN y SUECIA 10 puntos netos y consecutivos.

16. ETIOPÍA y TURQUÍA toman en cuenta las cicatrices. Mínimo 8 puntos.

Como vemos los puntos característicos oscilan de 6 a 17. Esta falta de criterio lleva a la desconfianza de los Tribunales.

GICF IGFS

El profesor Piédrola nos dice que el señalamiento de diez puntos de los cuarenta y cinco que como términos medio contiene la impresión dactilar, considerándolos como cifra mínima para dictaminar identidad cuando no absoluta coincidencia entre dos estampaciones es, dicho escuetamente, una deducción comprobada a través de muchos años de intensa práctica sin que nunca se haya dado un caso de error judicial como consecuencia de la infinidad de estas afirmaciones formales hechas por la policía, la mayoría de ellas posteriormente reforzadas por la admisión de los propios inculpadados o con otras evidencias palmarias.

GICF IGFS

En realidad, la naturaleza no se repite en detalle y es limitado el número de variantes que tiene a su disposición. Los calculistas erraron al tomar en cuenta menos de seis variaciones en puntos característicos. El valor del dictamen deriva, más que en la predeterminación de un número mínimo de puntos coincidentes, en la competencia reconocida y ya probada del experto formado en el trabajo con decanos.

GICF IGFS

Dactilarmente está aceptado que la coincidencia de ocho a doce puntos característicos, con los requisitos de coincidencia total en cuanto a presencia, forma, lugar y orientación, son suficientes para afirmar la plena identidad de los dactilogramas. En el "I Coloquio Internacional sobre problemas de la Dactiloscopia" se

llegó a la conclusión que el número de doce puntos es necesario y suficiente para probar la identidad entre dos imágenes.

Gran Bretaña estableció en 1901 la necesidad de encontrar doce puntos característicos, variando este criterio Scotland Yard en 1924 a un mínimo de 16. El criterio de Scotland yard se convirtió en 1953 en el estándar nacional británico. No obstante, está previsto que se abandone el criterio numérico a favor del no numérico, es decir el cualitativo.

### Valor cualitativo de los puntos característicos

En oposición al criterio de fijar un número mínimo de puntos característicos a localizar para establecer una identificación (**método empírico normalizado**), están aquellos que se decantan por asignar un mayor valor identificativo a ciertas características originales, extrañas o inusuales valoradas por el perito (**método integrador**); si se contara con ellas, el número de puntos característicos a comparar entre huella e impresión sería menor, quedando a criterio del perito determinar tal cifra. Vucetich afirma *“Hay todavía otros procedimientos de comprobación auxiliar. En los verticilos y en las presillas internas o externas, existen los deltas que ya hemos descrito y que pueden proporcionar datos para las comprobaciones. El delta servirá para determinar el número de líneas existentes entre su triángulo y la línea central, o sea la línea que constituye el centro o ‘término central’ de una presilla o de un verticilo”* (Vucetich, 1951: p. 95)

*“Todos los especialistas en dactiloscopia de una época mas reciente [...] estiman que el número de características que cabe observar al margen de una ampliación –se refiere a las ampliaciones fotográficas usadas para marcar los puntos- tienen poca importancia. Un detalle que se encuentra en raras ocasiones es un signo de identificación cien veces más importante que toda una serie de horquillas: cuatro o cinco detalles situados en el centro de un dibujo inhabitual tienen más valor probatorio que doce o quince horquillas situadas dentro del contorno del dibujo”* (Shoderman & O’Connel, 1945, citado en Kingston y Kirk, 1964)

*“No hay ninguna regla a este respecto [...] Se trata de demostrar sin que quede ningún lugar a la duda [...] Se pueden identificar las huellas con menos puntos, pero el número de 12 se considera como suficiente en todos los casos. En la práctica gran parte de los expertos se contentan con ocho e incluso con seis puntos de semejanza”* (Scout, 1951, citado en Kingston y Kirk, 1964)

Algunos autores han ido más allá, proponiendo un análisis cualitativo de los puntos característicos (Santamaría, 1942). En éste análisis, a cada característica encontrada se le asignaría un coeficiente, entre 1 y 3, según su rareza, establecida en estudios de laboratorio y sobre las cuales hay tablas que se pueden consultar. Además, se asignaría otro valor cualitativo a las cicatrices, a ciertas particularidades de los poros, etc., los que se igualarían en calidad con los puntos característicos propiamente dichos. Concluye el investigador diciendo que, si la totalidad de los coeficientes suman 10 o más, se dará por probada la identidad.

Para su valoración partimos de la comunicación de Santamaría al **“I Congreso Español de Medicina Legal”** (Madrid, mayo 1942), en la cual establece la Tabla de Valores de dichos “puntos” según frecuencia de aparición en los dactilogramas y que posteriormente somete, al estudio de la XXII Asamblea General de la Comisión Internacional de Policía Criminal (Oslo, 1953) siendo el primero que aborda con valentía el tema de la valoración cualitativa de los “Puntos Característicos” de los dactilogramas.

GICF IGFS

En esta tabla adjudica SANTAMARÍA al punto característico **“secante”** la valoración 3 por el reducido porcentaje de aparición (0,2%) en las huellas e impresiones digitales.

GICF IGFS

De este porcentaje deduce una división de los puntos característicos en MUY FRECUENTES (con 13 por 100 o más); FRECUENTES (con más del 4 por 100) y POCO FRECUENTES (con menos del 4 por 100).

Atendiendo a su variabilidad, los divide en VARIABLES o COMPUESTOS e INVARIABLES o SIMPLES.

A cada uno de los VARIABLES, por su calidad de compuestos, se le asigna el valor de dos puntos; así:

GICF IGFS

- a) Desviación = dos abruptas
- b) Empalme = bifurcación y convergencia
- c) Fragmento = dos abruptas
- d) Interrupción = dos abruptas
- e) Ojal = bifurcación y convergencia
- f) Transversal = dos abruptas.

GICF IGFS

De estas dos divisiones de variabilidad y frecuencia, se llega al siguiente razonamiento y consecuente valoración.

Si a los VARIABLES, por razón de ser compuestos, se les asigna el valor de dos puntos, y a los INVARIABLES un punto, a los MUY FRECUENTES -abrupta, bifurcación y convergencia-, dos al **“punto”** por POCO FRECUENTES y tres a la **“secante”** en razón de su misma frecuencia, queda así formada la siguiente tabla de valores:

GICF IGFS

A = 1, B = 1, C = 1, D = 2, E = 2, F = 2, I = 2, O = 2, P = 2, S = 3, T = 2  
Pobreza de puntos = 1, Cicatriz = 1 y Porosidad acentuada = 1

GICF IGFS

Debemos decir que desde que SANTAMARÍA presentó su ponencia sobre la *“Valoración relativa de los puntos característicos según frecuencia de aparición en los dactilogramas”* seguimos sin noticias de la central de Interpol.

GICF IGFS

GICF IGFS

<b>TABLA DE VALORES DE SANTAMARÍA</b>	
<b>PUNTOS CARACTERÍSTICOS</b>	<b>PARTICULARIDADES DE LA HUELLA</b>
Abrupta (A) = 1 53,4%	Pobreza de puntos = 1 Cicatriz = 1 Porosidad acentuada = 1
Bifurcación (B) = 1      15,1%	<b>DIVISIÓN DE LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS</b>
Fragmento (F) = 2      5,4%	
Ojal (O) = 2      4,2%	MUY FRECUENTES (13 % o más) Abrupta, Bifurcación, Convergencia.
Secante (S) = 3 0,2%	FRECUENTES (4 %) Ojal, Fragmento.
Convergencia (C) = 1      13,1%	POCO FRECUENTES (menos 4 %) Desviación, Empalme, Interrupción, Punto, Secante, Transversal.
Empalme (E) = 2      1,3%	<b>VARIABILIDAD</b>
Desviación (D) = 2      2,2%	VARIABLES o COMPUESTOS (2) Desviación, Empalme, Fragmento, Interrupción, Ojal, Transversal.
Interrupción (I) = 2      1,6%	
Punto (P) = 2      2,2%	INVARIABLE o SIMPLES (1) Abrupta, Bifurcación, Convergencia, Punto, Secante.
Transversal (T) = 2      1,3%	

Recogiendo sus datos y los aportados por otros dactiloscopistas de nuestro país, podríamos formar el siguiente cuadro:

<b>AUTOR</b>	<b>PUNTO</b>	<b>%</b>	<b>NOMENCLATUR A</b>	<b>VALOR</b>
Olóriz	Abrupta	53,4	A	1
Olóriz	Bifurcación	15,1	B	1
Olóriz	Convergencia	13,1	C	1
Olóriz	Desviación	2,2	D	2
Olóriz	Empalme	2,2	E	2
Olóriz	Fragmento	5,4	F	2
Olóriz	Interrupción	1,6	I	2
Olóriz	Ojal	4,2	O	2
Olóriz	Punto	2,2	P	2
Olóriz	Rama	----	La suprimió MORA	--
Mora Ruiz	Transversal	1,3	T	2
Santamaría	Secante	2	S	3
Valcárcel	Vuelta	0,24	V	3
<b>POSTERIORMENTE HAN SIDO PROPUESTOS</b>				
De Andrés	Ensambladas	0,8	N	4
Viñuelas	Eme	¿	¿	4
De Andrés	Eme ampliada	¿	¿	¿
	Delta	¿	¿	5,3

Los trabajos de Siam Ram Gupta arrojan los siguientes porcentajes:

<b>TRABAJOS DE SIAM RAM GUPTA</b>			
<b>DENOMINACIÓN DE LAS CRESTAS</b>	<b>%</b>	<b>DENOMINACIÓN DE LAS CRESTAS</b>	<b>%</b>
Punto	3,5	Secante	0,5
Abrupta	7,5	Fragmento	2,5
Bifurcación	8,0	Vuelta	0,8
Ojal	2,5	Empalme	0,8
Gancho	2,0	Interrupción	0,9

Enumerados y valorados los puntos característicos, decir que los cálculos tanto de Galton (1892), científico muy profundo, como de Ramos (1906), el cual deduce es necesario el transcurso de 4.660.337 siglos para encontrar dos hombres con impresiones dactilares iguales, de Balthazard (1911), y de Ami (1946), entre otros, son menos convincentes que el razonamiento dado para cada caso por un perito idóneo.

Según Piédrola la confianza arranca de que transcurrido más de medio siglo en el cotejo de millones de dactilogramas nunca ocasionaron la confusión de personas distintas, y de que examinados con curiosa ansiedad los de hermanos numerosos, hijos de una misma pareja; los de hermanos univitelinos, los de siameses vertebrales (Daniel y Donald) y cerebrales (Zwillinge), se reconoció que en la mayoría, hasta las

formas generales mostraban disparidad y que entre dos nunca ocurría paridad de detalle. Todavía más: es sabido que con frecuencia, se da, en líneas generales, una simetría entre los dedos del mismo nombre en ambas manos del hombre (“estructura refleja”), pues bien aun en casos en que coinciden en tipo papilar y en número delto-central, jamás presentan la misma disposición de las extremidades abruptas ni bifurcaciones de las crestas contenidas en cada yema.

En resumen, decir que frente al criterio cuantitativo está el cualitativo, hay especialistas que prefieren fijar una cifra determinada de puntos característicos mínimo e imprescindibles para establecer una identidad y quienes se decantan por la calidad de los puntos sin importar el número de frecuencia de aparición, de modo que a menor repetición de aparición de la minucia en el dibujo digital mayor valor probatorio. Ambos procedimientos se han mostrado eficaces hasta el momento presente.

## Conclusión

1. *Puntos característicos y minutiae* son denominaciones distintas de una misma cuestión. Particularizan cada dactilograma. Son parte fundamental de la dactiloscopia. Patrimonio de todos los identificadores del mundo y en España, al igual que en otros países, uno de los orígenes de la Policía Científica.
2. Importa conservar la cultura dactiloscópica. Sin *puntos característicos o minutiae* al perito le resulta muy difícil, casi imposible, no puede identificar los dactilogramas naturales, artificiales y latentes con garantías, son imprescindibles para la identificación dactiloscópica.
3. Pese a los avances de la técnica, la biología como aliada y los cambios en el aprendizaje de los especialistas no se debe abandonar la formación científica de los peritos, los cuales son quienes tienen la última palabra, la demostración ante los Tribunales de justicia. A nadie perjudica ahondar en el conocimiento de la materia de su especialidad.
4. Los sistemas automáticos de identificación dactilar (AFIS-SAID), ofrecen al analista los resultados de la búsqueda maquina pero la confirmación de la identificación dactiloscópica corresponde al perito, para lo cual necesita conocer y estudiar los *puntos característicos o minutiae* en profundidad. Es necesario un debate sobre los sistemas automáticos.
5. Los *puntos característicos o minutiae* son crestas papilares de formas variadas creadas de modo aleatorio, por tanto tienen las mismas cualidades fundamentales que el resto de las crestas papilares, son perennes, inmutables y diversiformes.
6. No está claro el origen de la norma que rige la identificación dactiloscópica, lo cuál no es motivo para menospreciar su valor pues, como se ha visto, existen estudios que validan y aún complementan dicha premisa.
7. Se han publicado investigaciones que cuestionan la fiabilidad de la identificación dactiloscópica (como ejemplo las de David Kaye en 2003 y la de Simon Cole en 2003). Argumentan que el parámetro y los procedimientos empleados no merecen confianza. Es imprescindible para evitar controversias fijar las condiciones de antemano, tomando como base estudios propios o las recomendaciones bibliográficas y de los grandes organismos de seguridad (FBI, INTERPOL, etc.), así como también la experiencia de los Servicios de Identificación personal.



Estas circunstancias deben incluir un procedimiento estándar de comparación e identificación, el cual se mantendrá a toda costa bajo cualquier condición, y no cambiarlo obedeciendo a las particularidades de las muestras examinadas. Si hay que desechar la identificación se rechaza (como se hace por los servicios de Policía Científica españoles, ante la falta cuantitativa de puntos característicos). No olvidar que, uno de los requisitos de los procedimientos científicos es el de permitir a otro profesional realizar el mismo análisis, bajo idénticas condiciones y exigencias para alcanzar un mismo resultado.

8. El perito jamás debe confundir la palabra **identificación** con el peligroso vocablo **asignar identidad**.

## BIBLIOGRAFIA

Álvarez Saavedra, F.J. "**Breve Diccionario Enciclopédico de Criminalística**". Mayo, 2009.

Andrés y Andrés, M. de. "**Identificación**. La clasificación de reseñas dactilares en los grandes archivos (Sistema de tipos intermedios unificados)". Madrid, 1943.

Andrés y Andrés, M. de. "**Puntos característicos y puntos característicos en cadena**" Revista Policía Española, abril 1969, nº 88, pag. 36

Antón Barberá, F. y de Luis y Turegano, J.V. **Policía Científica**, 4ª edición, Ed. Tirant lo Blanch. Valencia, 2004.

Antón Barberá, F. de (2009). **Las huellas dactilares a examen**.  
<http://www.uv.es/rekrim/rekrim09/rekrim09n02.pdf>

Ares de Blas, F. **Las huellas dactilares, cuestionadas por la ciencia**.  
<http://digital.el-esceptico.org/leer.php?autor=23&id=1773&tema=21>

Byrd, C. (2005). **Study of faulty fingerprints debunks forensic science's 'zero error' claim**. Unersivity Of California – UC Newsroom. en <http://www.universityofcalifornia.edu/news/article/7480>. Puede consultarse una adaptación al castellano del artículo en: Anónimo. *Estudio de fallos en el análisis de huellas dactilares desmitifica la infalibilidad del sistema*. en <http://www.solociencia.com/medicina/06020755.htm>

Brendel, E. (Coord.) (2004). **Método de Identificación de Huellas Dactilares. Parte 2: Explicación pormenorizada del método, empleando una terminología común para definir y aplicar unos principios comunes**. Conclusiones del Grupo de Trabajo Europeo de Interpol sobre Identificación de Huellas Dactilares II (GTEIHD-II) en <http://www.interpol.int/Public/Forensic/fingerprints/WorkingParties/IEEGFI2/defaultEs.asp#11>

Cole, S. (2002) **Suspect identities. A history of fingerprinting and criminal identification**. Cambridge: Harvard University Press.



Chatterjee, S.K. 1967, ***"Finger Palm and Sole Prints"***. Calcuta, Kosa Publishers.

Galton, F. (1888). [Personal identification and description](#) Revista *Nature* 38: 173-7, 201-2.

Galton, F. (1892). [Finger Prints](#). Londres & New York: Mcmillan & Co.

Galton, F. ***Finger-print directories***. Ed. Macmillan. Londres, 1895

Galton, Francis (1888). ***"Personal identification and description II"***. Nature, june 28, 201-202. Procede de [www.sacfo.org](http://www.sacfo.org). Idem (1892). Fingerprints. Londres, MacMilan and Co. Idem (1895).

Loesch, D. ***Minutiae and Clinical Genetics***. J. Ment. Def. Res., 17: 97-105. 1973

Gupta, S. R.: RIPC, 1968, nº 218, pág. 130. ***"Estudio estadístico de las características papilares"*** Revista Policía, noviembre, 1985, nº 9, pag. 42.

Gutiérrez, E., Galera V., Ríos P., Batanero S. ***"Los puntos característicos en las impresiones dactilares de la población española: su aplicación en Antropología Forense"***. Revista Ciencia Policial. Dirección General de la Policía. Instituto de Estudios de Policía. Madrid. Gutierrez E., Galera V., Batanero. S., del Departamento de Biología Animal (Antropología). Universidad de Alcalá (Madrid). Sección de Antropología. Ríos, P., Comisaría General de Policía Científica. Madrid

Jiménez Jerez, J.: ***Análisis Quiropapilar "Dactiloscopia"***. Santander. Aldu, 1935.

Olóriz Aguilera, F. ***"Guía para extender la Tarjeta de Identidad"*** , editada en Madrid, Imprenta de los Hijos de M.G. Hernández, Libertad, 16 duplicado, bajo, 1909, en su apartado dedicado a la **Dactiloscopia. Nociones doctrinales. 3º caracteres Individuales**, página 91,

Okajima, M. Department of Forensic medicine, Juntendo University, Hongo, Tokio, Japon. ***Frequency of Epidermal-Ridge Minutiae in the Calcar Area of Japanese Twins*** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1706228/pdf/ajhq00396-0064.pdf>)

Osterburg, J.; Parthasarathy T.; Raghavan, T. & Stanley L. (1977). [Development of a mathematical formula for the calculation of fingerprint probabilities based on individual characteristics](#). Journal of the American Statistical Association, Volumen 72, Número 360, 1977.

Piédrola Gil, J.J., ***"Identificación personal"***, tomo I texto. Manuales del instituto de Estudios de policía. Madrid, 1971. Graficas Valencia.

*Revista "Investigación", Núm. 249, septiembre 1948.*

Santamaría Beltrán, J.: ***"Valoración de los puntos característicos"***. Revista Investigación, 1942

Serrano García, P. : **Dactiloscopia**. Tipografía Sans, Tenerife, 1950.

Sosa, C. **“La regla de los doce puntos”**,  
<http://principiodeidentidad.blogspot.com/2009/11/la-regla-de-los-doce-puntos.html>

Tapiador Mateos, M. y Sigüenza Pizarro, J.A. (coordinadores). Varios autores departamento de Ingeniería Informática, **Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid “Tecnologías biométricas aplicadas a la seguridad”**. Editado por RA-MA Editorial, 2005 Madrid.

Vela Arambarri, M. 1944: **“La identificación lofoscópica: su demostración”**. Revista Investigación, nº 204.

Vucetich, J. (1951). **Dactiloscopia comparada. El nuevo sistema argentino. 2ª Edición**. La Plata: Peuser.