

Archivos de Criminología, Seguridad Privada y Criminalística

ISSN: 2007-2023.



Fecha de recepción: 26/05/2012
Fecha de aceptación: 09/08/2012

USO DE LOS OTOGRAMAS EN EL SISTEMA PROBATORIO PENAL USE OF THE OTHOGRAMS IN THE CRIMINAL EVIDENTIAL SYSTEM

Investigación ganadora en el Primer Concurso Internacional de
Investigación Criminológica

Otorgándose la medalla: “José Adolfo Reyes Calderón”

Dr. Carlos J. López Gobernado
Sociedad Española de Criminología y Ciencias Forenses
goberado@yahoo.es

Dr. Aitor M. Curiel López-De Arcaute
Gabinete Pericial Integrado
acuriel.foreense@gmail.com
España

RESUMEN

Los otogramas, impresiones, improntas o huellas de oreja, han sido admitidos como prueba en el proceso penal español a principios del siglo XXI. Estudios anteriores clasificaron las orejas utilizando elementos subjetivos con el inconveniente que dos investigadores podrían clasificar de forma diferente la misma oreja o su huella. El problema respecto a las huellas ha sido solucionado introduciendo un método de clasificación como existe también en dactiloscopia. Este método de identificación está hoy en día en desarrollo y se puede observar una mejora en el desarrollo de sus resultados. En este artículo hemos estudiado 150 otogramas (75 de cada oreja) con el sistema de clasificación Del Diego-Da Silva-Curiel. Los otogramas usados fueron obtenidos del archivo de la Brigada Provincial de Policía Científica de Valladolid y del Comisario del Cuerpo Nacional de Policía Miguel Ángel Del Diego. Hemos estudiado las sentencias de los Tribunales españoles donde se ha usado el otograma como prueba en el proceso.

PALABRAS CLAVE: Otogramas, Puntos característicos, Métodos de clasificación, Prueba, Proceso penal español.

ABSTRACT

The othograms, impressions, imprints or traces of ear, have been admitted as evidence in the Spanish criminal proceedings at the beginning of the 21st century. Previous studies sized ears using subjective elements with the disadvantage that two researchers could be classified differently the same ear or its mark. The problem with the tracks has been fixed by introducing a classification method as it exists also in dactiloscopia. This method of identification is today in development and an improvement in the development of its results can be observed. In this article we have studied 150 othogramas (75 of each ear) with the system of classification of the Diego-Da Silva-Curiel. Used othogramas were obtained from the file of the Brigade Provincial Valladolid scientific police and the Commissioner of the national body of police Miguel Angel de Diego. We have studied the sentences of the Spanish courts where the othograma as evidence has been used in the process.

KEYWORDS: Othogramas, Characteristic points, Methods of classification, Spanish criminal proceedings.

OTOGRAMAS



Figura 1. Oreja y su otograma.

La oreja tiene un gran valor identificativo y esta sería «como una tarjeta de visita con la dirección, su conformación es tan singular que a menudo ha podido imputar al autor de un delito o salvar a un inocente» (Buchieri, 2007). La diversidad de formas que tiene el pabellón auricular, ha hecho de él un elemento identificador desde la antigüedad y aunque tenga una universalidad e individualidad media, posee una durabilidad y aceptabilidad alta. A fecha de hoy aún no se han encontrado dos otogramas iguales en este estudio o en otros, ni siquiera entre gemelos monocigóticos (Curiel, 2009).

Según Holyst (2004), ya desde principios de los años 50 del siglo XX, las huellas de oreja han jugado un significativo papel en las ciencias forenses, donde han sido usadas muy extensamente. Encontrar huellas de oreja es más común de lo que se pensaba, especialmente en robos a pisos y a casas porticadas (Van der Lugt, 2001; López-Gobernado, 2011). Abbas (2003) en su tesis doctoral, expone que los otogramas son encontrados en un 15% de las escenas criminales, y que sería fundamental establecer un método automatizado estándar para los mismos, al igual que sucede con las huellas digitales. Dato corroborado en los Países Bajos, en el municipio de Ámsterdam, donde los otogramas fueron encontrados en, aproximadamente, el 15% de los robos con fuerza. Utilizando los otogramas se estima que se podrían utilizar en los Países Bajos, como prueba, en 50.000 casos anuales (EU CORDIS, 2010). Casi cualquier parte del rostro podría dejar un rastro para los investigadores porque como indica el profesor Reyes Calderón (2000) «el contacto del rostro con superficies lisas como una hoja de papel puede revelar la huella debido a la secreción ocasionada por el sudor»."

CONCEPTO

Un otograma es una reproducción en dos dimensiones de las partes del pabellón auricular que se han puesto en contacto con una determinada superficie, y que habitualmente son las regiones más prominentes del mismo, es decir, de forma más constante el hélix, antehélix, trago y antitrigo (Curiel y Granell, 2006, 2008; Curiel y Del Diego, 2010); O imágenes bidimensionales del pabellón auricular, tienen unos 6,5 centímetros de largo por 4 de ancho y un contorno formado por la parte más saliente del hélix y el borde externo del lóbulo, mientras que en su interior muestran una zona limpia que se corresponde con las depresiones (Rosewarne, 2006).

A simple vista, los otogramas, raramente son visibles pero al igual que los dactilogramas latentes son recuperados mediante reveladores físicos o químicos. La producción de la huella, normalmente, se produce en robos con fuerza (López-Gobernado, 2011).

Fields, Falls, Warren e Zimberof (1960) publicaron los resultados de un trabajo sobre las orejas de los neonatos a modo identificativo. Los autores estudiaron 206 pares de orejas, llegando a la conclusión de que las orejas podrían ser un buen método de identificación porque en primer lugar las orejas de los bebés en el campo estudiado han resultado únicas en su confrontación; y en segundo lugar no han sufrido modificaciones ni en la forma ni en la estructura durante todo el tiempo de estudio. En el ámbito forense, Hirschi, policía en la ciudad de Biel (Suiza), se ocupó de un caso de hurto en el cual se encontraron dos huellas de oreja (Meijerman, Thean & Maat, 2005; Cordova, 2007). En ese mismo año, las huellas dejadas en el lugar del delito por las herramientas de los ladrones llevaron a enlazar los dos casos de robo con fuerza. Para la comparación se invitó al sospechoso a apoyar su oreja en un espejo colgado de la pared a la misma altura a la que se encontró el vestigio. La huella fue pulverizada con polvos de mercurio y cubierta con gelatina negra. La comparación, basada en las características del pabellón auricular demostró, que la huella podría ser del sospechoso. El mismo Hirschi, se dedicó al estudio de la distancia entre la parte más alta de la cabeza y el centro del conducto auditivo externo, concluyendo que ésta, era de media de 13,7 cm. Un estudio similar fue realizado por Van der Lugt, entre 1990 y 1992, la diferencia entre los dos estudios era el sexo de los sujetos objeto de estudio (sólo hombres en Hirschi y ambos sexos en van der Lugt) y la amplitud de la muestra del análisis (el de Van der Lugt es diecisiete veces mayor). Las conclusiones de Van der Lugt se diferenciaron poco respecto a su predecesor (Van der Lugt, Nagelkerke, Maat, 1997).

El sheriff Alfred V. Iannarelli del condado de Alameda (California, EE.UU.) recopiló fotografías de orejas en el libro *The Iannarelli System of Ear Identification*, donde clasificaba las orejas atendiendo primeramente a la raza y el sexo del sujeto, y posteriormente tomando doce medidas antropométricas de la oreja. En 1989 publicó *Ear Identification* en el que revisaba su anterior título y le añadía la identificación de las huellas de orejas latentes. Olivier (1969) publicó un artículo sobre las características del pabellón auricular, considerando las medidas de la oreja, sus características morfológicas y como se transmite genéticamente. El autor describió las variaciones de la conformación de pabellón auricular, considerando los patrones de referencia la adherencia del pabellón auricular a la cabeza, la forma asimilándolo a las de los primates, el Tubérculo de Darwin y la adherencia del lóbulo. Siguiendo sus estudios, se estableció que el ángulo auricular puede variar de menos de 30° a más de 60°. El lóbulo puede estar completamente pegado a la mandíbula, o completamente libre, o asumir una posición intermedia. El tubérculo puede tener un tamaño variable, ser unilateral o bilateral, o faltar. El autor de todos modos, agrupa las formas de la oreja en forma *Macaca* y *Cercopiteco*.

Mark Burge y Wilhem Burger (2002) llegaron a la conclusión que en la que la biometría de las orejas puede ser usada en la identificación pasiva. Siendo especialmente útiles cuando se utilizan como complemento de los métodos automatizados existentes (Burge y Burger, 1998).

Como expuso en el programa Caso Abierto de televisión el Dr. Juan López Palafox, de la Universidad Alfonso X “El Sabio”, la identificación del terrorista Allekema Lamari, uno de los autores de la masacre del 11 de marzo de 2004 en la

estación de ferrocarriles de Atocha, fue a través de su oreja. El sospechoso quedó plenamente identificado después de que la oreja encontrada en el piso de Leganés por la Policía, se tratase regenerando los tejidos blandos y se consiguiese su reconstrucción plena, consiguiendo así la identificación comparándola con documentos, como eran fotografías antiguas, en las que aparecían la oreja, mediante la técnica de superposición. «La oreja por su morfología y características ha sido considerada un excelente método de identificación personal. Sin embargo, la individualización de la oreja siempre ha tropezado con la inexistencia de un estudio, que con rigor científico, permita su aceptación al mismo nivel que las crestas papilares» (López y García, 2000).

El proyecto *FearID* (2001) de la UE buscaba esencialmente el objetivo de elaborar un método eficaz y fiable de comparación de las huellas de oreja. Los resultados que arrojó el proyecto FearID fueron varios. Así los otogramas son más similares si son recogidos en una misma tanda que en diferentes secuencias, lo que marca la importancia de estudiar los efectos que pueden tener los técnicos que realicen la identificación, y su entrenamiento (Alberink y Ruifrok, 2008).

Un tema crucial para el desarrollo de esta línea de investigación será el almacenaje de los otogramas en bases de datos automatizadas. Para incluir las orejas en una base automatizada es necesaria su digitalización y para un buen reconocimiento al pasar la imagen de 3D a 2D las posturas de los sujetos han de ser muy similares. En el campo de procesamiento de imágenes de orejas de 3D a 2D, para su posterior uso biométrico, a través de medios informáticos son varios los estudios realizados pudiendo destacar los trabajos de Méndez Cuanalo y Flores Méndez (2010), Yan y Bowyer (2005, 2007), Chen y Bhanu (2005, 2007), Chang (2003), o Álvarez, González y Mazorra (2005). El sistema de análisis métrico está basado en doce medidas. El procedimiento para la toma de estas medidas tiene cinco puntos:

- 1) El primero sería la adquisición numérica de las imágenes: las imágenes a analizar y la fotografía de referencia son convertidas en forma numérica para su tratamiento informático;
- 2) El segundo consistiría en la evaluación/valoración de los aspectos de semejanza morfológica: las imágenes son presentadas para su análisis para individualizar las características haciendo referencia a la codificación predeterminada;
- 3) El tercero conllevaría la extracción de la huella de oreja: La imagen numerada de la oreja de referencia es presentada mediante un procedimiento automatizado de extracción de los contornos, eliminando de forma preliminar los componentes cromáticos eventuales para facilitar el procedimiento;
- 4) En cuarto lugar habría que superponer las imágenes: se verifica la presencia, o no, de la superponibilidad entre la oreja del investigado con aquella del sujeto al que se compara, y
- 5) Y en quinto y último lugar debería haber un análisis de la superposición: la validación de la superponibilidad obtenida, permite extraer el grado de identidad métrica entre las orejas representadas en las imágenes.

Los autores concluyen que las investigaciones morfológicas y métricas son más que suficientes para la clasificación de la oreja, teniendo en cuenta su gran variabilidad morfológica como en el caso de las huellas dactilares.

En los últimos años, Moenssens (1995) y otros autores expresaron la duda que pudiera haber sobre la posibilidad de poder identificar a las personas por la misma

huella. De hecho sostienen que el método se basa sólo en la experiencia y por ello aduce una falta validez y de eficacia. Sostienen que hay una diferencia significativa entre la comparación de la oreja con la fotografía y la huella. Los autores concluyen que un procedimiento estándar, o sea válido y reproducible no puede ser desarrollado por este método de identificación. En esta línea doctrinal el doctor Von Koppen (Fisher, 2008) de la Universidad de Antwerp y el profesor Crombag de la Universidad de Maastricht consideran la identificación de la huella de oreja con el método de Van der Lugt como «problemática».

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

General

- Estudiar el sistema de clasificación de la huella de oreja (otograma) propuesto por Del Diego-Da Silva-Curiel.

Específicos

- Realizar un estudio estadístico-descriptivo y analizar la potencia discriminativa del sistema de clasificación.
- Conocer la evolución y el estado actual de utilización del sistema de clasificación.
- Evaluar en Derecho español el otograma como prueba en el proceso penal

MÉTODO

Se ha recogido todo el material consultado en una base de datos, siendo ésta clasificada por secciones. Esto nos ha permitido desarrollar investigaciones específicas y parangonar nuestros resultados.

EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DEL DIEGO-DA SILVA-CURIEL

Actualmente en la identificación de otogramas (fundamentalmente en identificación de orejas sobre una base fotográfica), hay dos estudios utilizados. Uno es la comparación antropológica sobre la base de la definición de caracteres antropológicos señalados por expertos. Por un lado ha sido criticado por su falta de validez científica, como en el caso de *Regina vs. Dallagher* en el Reino Unido. Por otro lado, hay la posibilidad de la comparación semiautomática de comparar los otogramas, usando análisis de imágenes.

Las huellas de oreja fueron clasificadas por Iannarelli (1989) quien para poder comparar dos huellas sugería tomar varias impresiones de la oreja a confrontar con diferentes niveles de compresión. Con las impresiones indubitadas obtenidas y la huella latente dubitada, lograda en el lugar de los hechos, las orejas están listas para el cotejo. Para efectuar dicho cotejo se emplea la disección cortando ambas, huella e impresión, en cuartos, entonces los cuartos derechos izquierdos e inferiores superiores de la impresión se emparejan con izquierda derecha e inferior superior de la otra impresión y viceversa. Otro método es el de la transparencia, el cual implica hacer copias transparentes de ambas impresiones y ponerlas en un proyector, donde se comparan.

Balossino, Lucenforte y Siracusa (2006), siguiendo a Iannarelli, clasifican las orejas por las dimensiones: grande, mediana, o pequeña; por la anchura: muy larga, larga, media, estrecha y muy estrecha; por la longitud: muy larga, larga, media, pequeña y muy pequeña; y por su forma: oval, triangular, rectangular y redonda. También hacen una clasificación según la dirección de la oreja respecto la cabeza, clasificándolo en: oblicua media, oblicua acentuada y vertical; y una tercera clasificación más según sea la forma del tubérculo de Darwin: punta aguda, cercopiteco, macaco, ausencia por la cual el hélix forma un recodo en el punto más alto, punta aplanada y punta redondeada.

La Comisaría General de Policía Científica del Cuerpo Nacional de Policía de España utiliza tres métodos para el análisis y el cotejo de los otogramas:

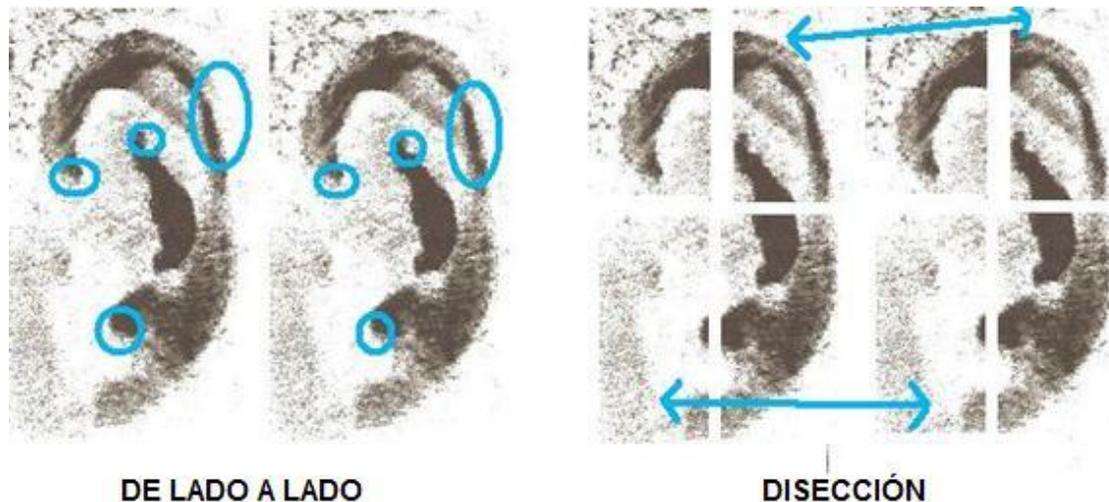


Figura 2. Técnicas de la Comisaría General de Policía Científica.

- **De lado a lado:** Método consistente en situar juntas paralelamente las dos imágenes, el otograma y la impresión de control, comparándolas el perito y señalando los puntos característicos coincidentes;
- **Disección:** Tanto la imagen del otograma como la de la impresión de control, se cortan en cuatro partes con igual tamaño, y como si se tratase de un rompecabezas, se intercambian alternativamente las partes. Con ellas se puede observar la continuidad de las líneas que perfilan los distintos elementos individualizadores, y las coincidencias y/o discrepancias, y
- **Transparencia:** En este método ambas imágenes, transplantadas sobre láminas de acetato transparentes se superponen para hacer una comparación directa entre ambas. Este sistema también cabe mediante programas informáticos de tratamiento de imágenes.

La transparencia es la que más información aporta por la razón de que las coincidencias cubren tanto la superficie visible de la huella como de la impresión. Aquí se estudia tanto la correspondencia de las zonas de presión como los elementos individualizantes y su correspondencia morfológica y topográfica.

Para la obtención de datos de otogramas es necesaria una plantilla (**Figura 3**) cuadriculada transparente milimetrada, pero es también necesaria una fórmula para evitar la influencia que ejerce la inclinación de la huella.

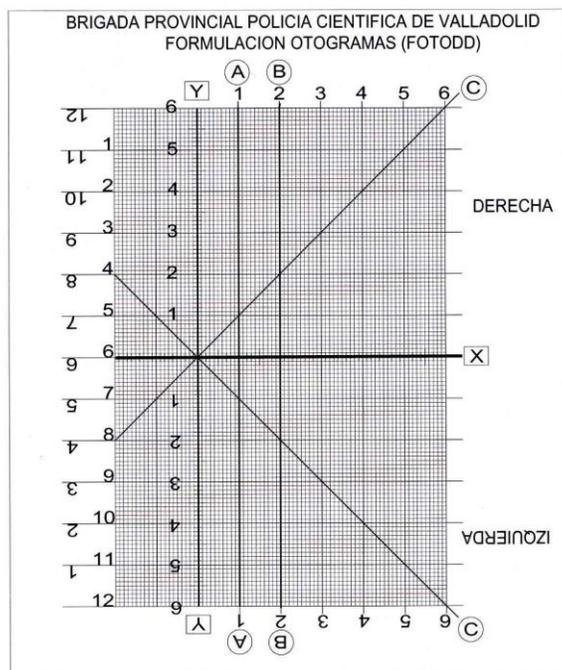


Figura 3. Plantilla otogramas.

La fórmula se establece a través de cuatro valores obtenidos mediante la plantilla milimetrada, diseñada para ello, que en orden son: altura de la oreja en milímetros (**Y**); anchura de la oreja en milímetros desde el eje de coordenadas Y (**X**); distancias del hélix, tomadas en tres puntos distintos (**A**, **B**, **C**) y forma del antihélix (**AT**). La fórmula está configurada tipo: **Y, X, (A-B-C), AT**.

En primer lugar se ha de colocar la plantilla sobre la imagen (**Figura 4**) que se va a formular.

Una vez colocada sobre la imagen se ha de desplazar la plantilla, situando el punto de confluencia de los ejes X e Y, tocando la parte visible del trago más próxima a la concha (**Figura 5**).

Desde ese punto se ha de girar la plantilla para situar el eje de coordenadas Y en la parte interna del hélix anterior, exactamente donde no se observe el área blanca de la fosa triangular, consiguiendo de este modo eliminar el sesgo de una posible inclinación (**Figura 6**).

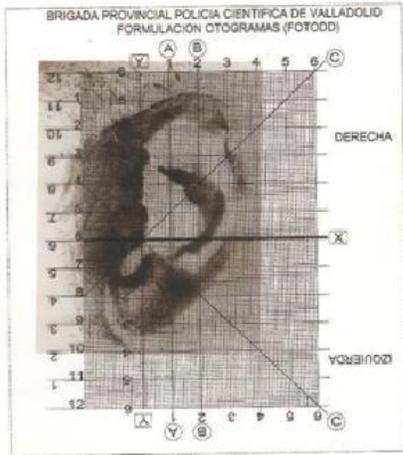


Figura 4
Aplicación de la plantilla sobre el otograma

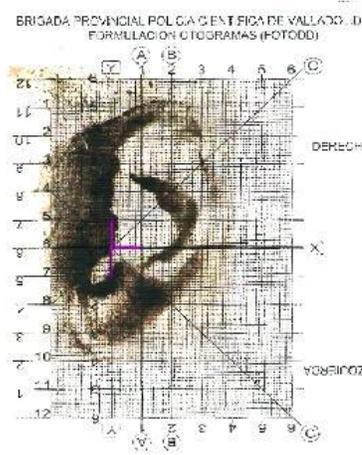


Figura 5
Colocación del eje coordenadas

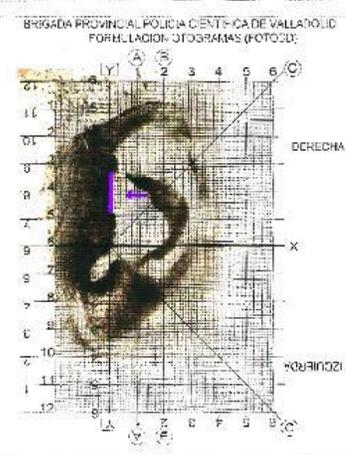


Figura 6
Colocación del eje Y

Situada la plantilla correctamente se obtiene el primer valor de la fórmula, la altura, Y. La altura expresada en milímetros comprende la distancia entre el hélix superior, por su parte externa, y el lóbulo, también por su parte externa (**Figura 7**).

El siguiente valor que se ha de obtener es la anchura, X, desde el eje Y hasta la parte más distante del hélix posterior (**Figura 8**).

El paso posterior es la obtención de los valores (A-B-C), medidas en milímetros desde el eje X a la zona central del hélix superior. La primera, A, distancia desde el eje X hasta la zona central del hélix superior, medido con la línea A en el ejemplo (**Figura 9**).

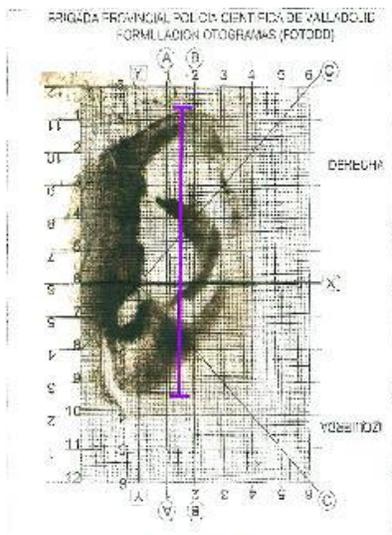


Figura 7
Obtención de la altura

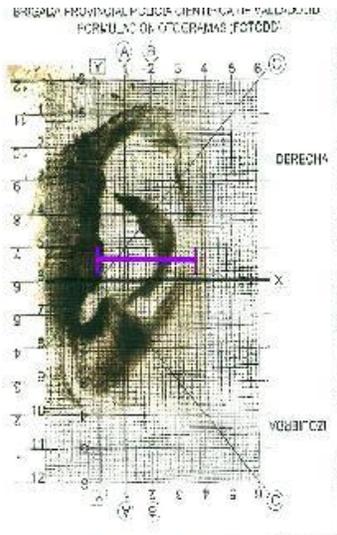


Figura 8
Obtención de la anchura

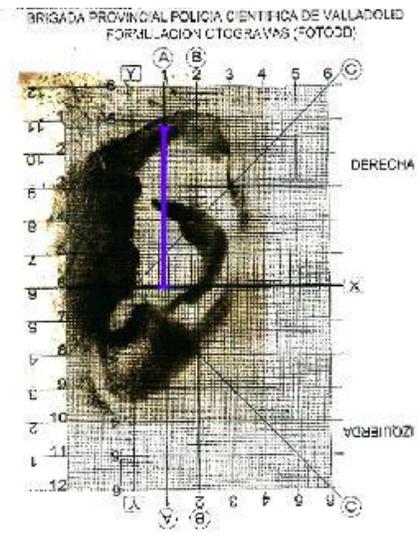


Figura 9
Obtención de la línea A

Para la obtención del valor B, se procede de la misma forma que en el valor A con sus mismos límites pero referidos con la línea B en el ejemplo (**Figura 10**).

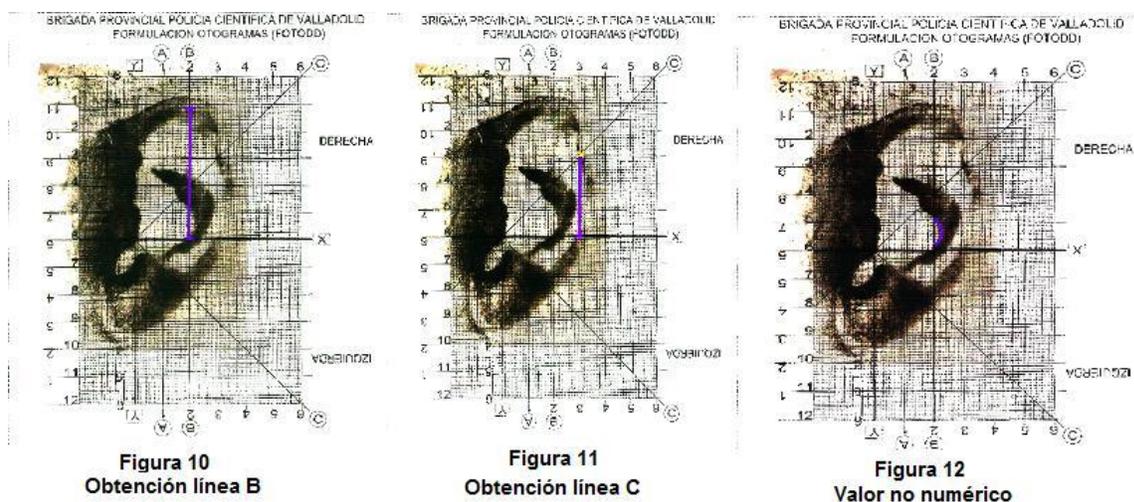
Por último, respecto a estos tres valores, se obtiene el valor C midiendo la distancia desde el eje X hasta el punto central en que se cruzan el hélix con la línea diagonal señalada en la plantilla como C (**Figura 11**).

Obtenidos los tres valores, se representan entre paréntesis, y reflejados en su orden (A-B-C).

Queda por determinar el valor no numérico de la fórmula. Aquí se refleja la forma o dirección que presenta el antihélix a partir de la zona que sale, en sentido ascendente, desde el eje X, que sería su base. Por la parte superior no se tienen en cuenta las ramas superior e inferior del antihélix. Los tipos establecidos son:

- Circular, representado con una letra “C”;
- Externo, representado mediante una letra “E”;
- Interno, representado por la letra “I”, y
- Recto o vertical, representado a través de una letra “V”.

En el ejemplo (Figura 12) se observa una forma circular que sería representado con la letra C.



La fórmula completa del ejemplo sería la siguiente: **67-27 (40-35-24) C**. La fórmula va precedida de una letra **D** o una letra **I** según sea de la oreja derecha o de la oreja izquierda. En el ejemplo: **D-67-27 (40-35-24) C**.

- Como tipo externo “E”, se clasificaría el antihélix que, partiendo del eje X, se va alejando del trago, en dirección a su parte exterior;
- El tipo interno “I”, es aquel que se va acercando al trago en dirección al comienzo del hélix, y
- El tipo vertical “V”, es aquel perpendicular al eje de coordenadas X,

Si el antihélix no pudiese ser encuadrado dentro de estos cuatro tipos, se estará ante una combinación de ellos, o mixtos. En este caso se anotarán dos letras separadas con un guión, v.gr. **C-E**, **V-I** o **C-I**, siendo el primero el tipo que se aprecie más cercano a la base.

Se debe tener en cuenta a la hora de formular que en las huellas reveladas pueden no aparecer claramente todos los elementos que sirven de base a la hora de formular. En este caso se tomarán las medidas de las partes visibles y, si todo parece indicar que la medida es mayor, se añade a continuación el signo “+”.

Si hubiese alguna duda en la medida, se ha de añadir como exponente de la cifra el signo de interrogación “?”.

Si es imposible formular uno de los cuatro elementos, o alguna de las partes parciales de los tipos, se formula como desconocido y se representa con la letra “X”.

Si se obtienen varias impresiones de control con diferentes grados de presión que pueden dar lugar a ligeras diferencias en las medidas, se tomará como fórmula la que tenga valores más bajos.

VALIDEZ DE LOS PUNTOS CARACTERÍSTICOS

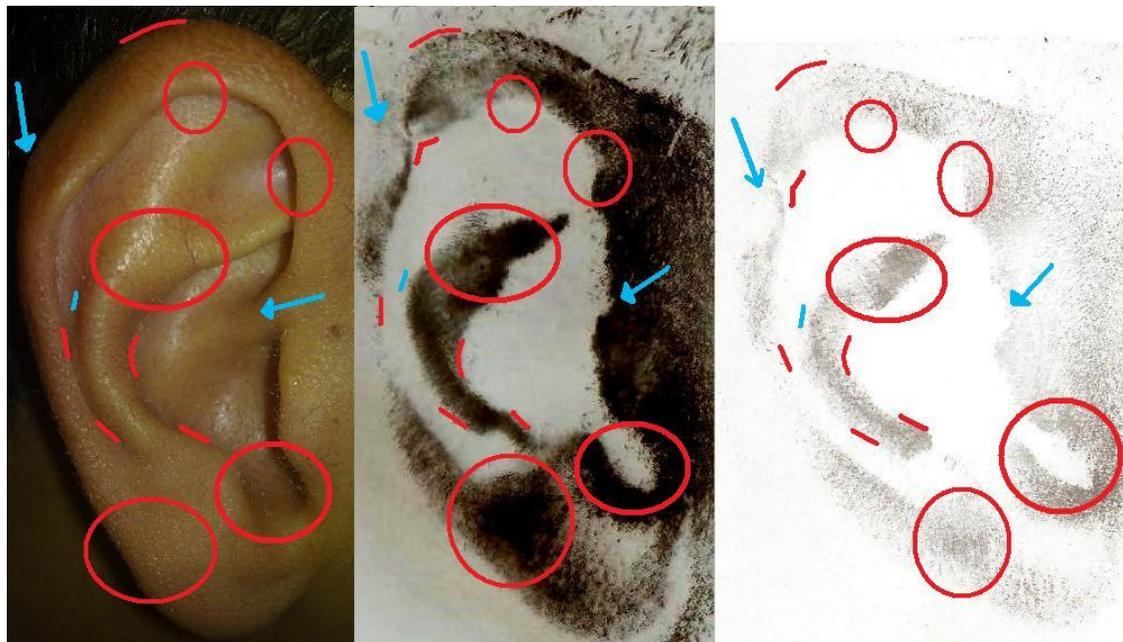


Figura 13. Oreja y otogramas con diferente presión.

En oscuro se han señalado los puntos coincidentes entre la oreja y los otogramas (**Figura 13**), el central tomada directamente del sujeto, es decir el otograma indubitado, y el lateral el dejado por el sujeto en el lugar del hecho (otograma dubitado). Se puede señalar que el antihélix es determinante en los tres casos, ya que coinciden los tres en su ramal interno superior, en el abultamiento de éste antes de dividirse, la forma circular en su parte media, y la parte más recta en su parte inferior.

Es observable también en el hélix superior la pequeña circunferencia que tiene en su parte exterior, y el punto de inflexión en la parte interna. A su vez en la raíz del hélix, tiene una verticalidad característica coincidente en las dos huellas, la dubitada y la indubitada, así como en la oreja que las produce.

La concavidad formada entre el trago, el antitrago y el lóbulo, es muy característica aunque hay una pequeña variación según la intensidad de la impresión del pabellón auricular. En la parte externa del lóbulo de la oreja se puede ver una protuberancia muy marcada en los otogramas al haber ahí un gran punto de presión que se muestra al ser revelado con una gran concentración del producto utilizado en esa zona. Es por ello que pueden marcarse pequeños detalles o zonas más amplias,

morfológica y topográficamente coincidentes, a pesar de la distinta presión que existe entre el otograma dubitado y el indubitado. Frente a estas semejanzas, se observan, inevitablemente, diferencias, como las señaladas con flechas de color claro, al ser la oreja un elemento tridimensional y maleable.

En las siguientes imágenes, aparece ampliando la zona visible del hélix de una impresión control, el elemento indubitado (**Figura 14**, otograma de la izquierda) y un otograma revelado en el lugar de los hechos, el elemento dubitado, (**Figura 14**, otograma de la derecha).



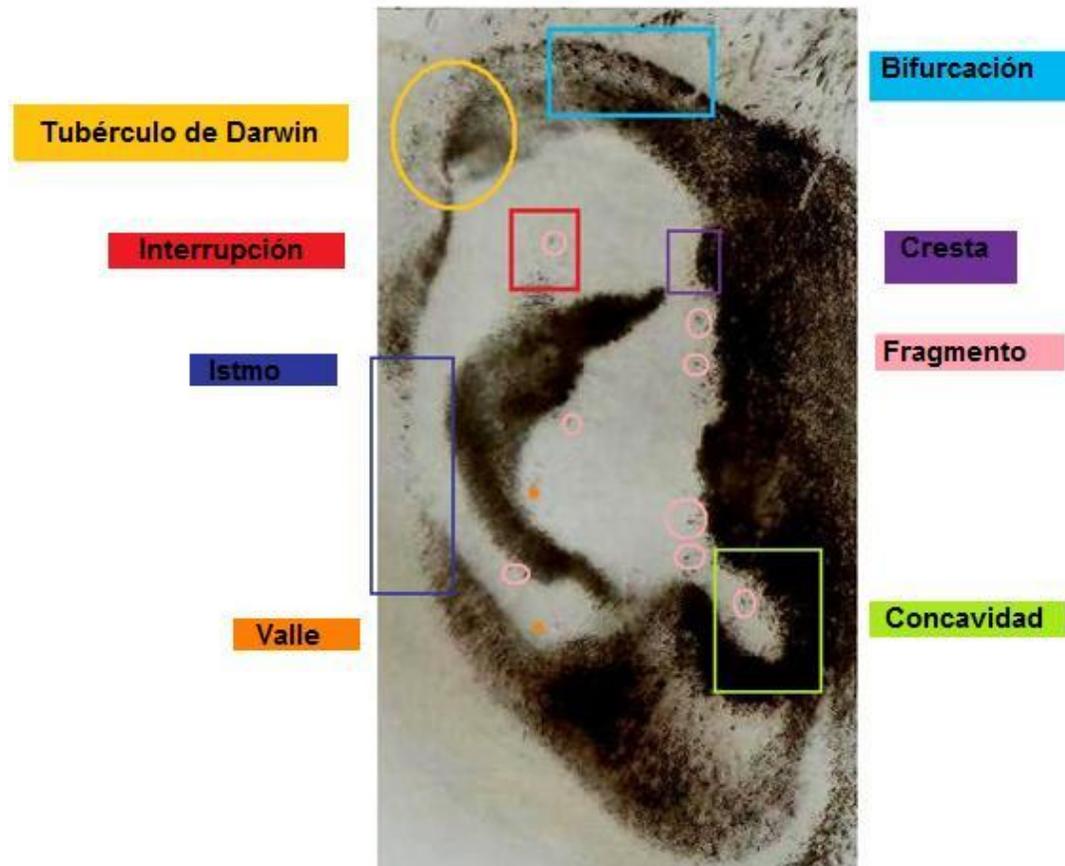
Figura 14. Otograma indubitado y dubitado.

Tal y como sucede en los informes periciales de las huellas digitales, es necesario en el cotejo señalar un número mínimo de características para determinar que el otograma dubitado es el mismo que el otograma indubitado. En los informes realizados hasta hoy en día, las características marcadas han sido entre seis y diez, dependiendo al igual que en los dactilogramas que a mayor calidad de la huella se pueden obtener un mayor número de características.

En los otogramas existen puntos de presión que son los relieves o partes prominentes de la oreja que, al presionar sobre una superficie, van a dejar el dibujo que posteriormente se va a hacer visible con el empleo de algún revelador. Por lo que cuando la huella dubitada coincida con la indubitada por superposición hay una correspondencia en los puntos de presión.

Los puntos característicos de los otogramas son generalmente denominados particularidades de detalle en los informes periciales, o también características individualizantes.

Puntos característicos:



- **Tubérculo de Darwin:** Es la protuberancia presente en el hélix posterior, que puede ser simple, doble, en la zona exterior, y en la zona interior;
- **Bifurcación:** Es el punto característico que está situado sobre todo en la zona del hélix superior, donde al existir una mayor fosa, o parte más hundida, se separa la imagen;
- **Interrupción:** Área en la cual, habiendo una continuidad morfológica, no aparece impresionada en el vestigio dejado por estar más hundida;
- **Fragmento:** Es aquella zona consistente en extremos abruptos que se encuentra aislada y con una longitud variable;
- **Concavidad:** Es la figura que se forma en el contorno de la impresión, siendo ésta cóncava y de perfil redondeado;
- **Cresta:** Es la figura generalmente convexa que sobresale del contorno;
- **Pliegue:** Es la figura que se forma entre dos crestas, dos rectas u otras combinaciones que conlleva un brusco cambio de dirección en el contorno y no presenta un perfil redondeado;
- **Valle:** Es la forma en blanco completamente rodeada de una zona de presión o penetrando de forma profunda parcialmente en una de ellas;
- **Istmo:** Es el constituido por un estrechamiento de una zona de presión;
- **Curve:** Es el contorno amplio, redondeado, donde no se aprecian pliegues, concavidades o crestas, y
- **Recta:** Es aquél área con un contorno rectilíneo.

ESTUDIO ESTADÍSTICO DEL MÉTODO DE CLASIFICACIÓN

Con la colaboración del Dr. D. Agustín Mayo Iscar, del área de Estadística e Investigación Operativa de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid, los datos obtenidos de los otogramas según el sistema de clasificación mencionado, se resumieron con medias, desviaciones típicas y percentiles las variables numéricas.

Para contrastar igualdad de respuesta en los dos sexos para cada una de las características numéricas estudiadas se utilizó el test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Para estimar reglas predictivas para el sexo, multivariantes en función de las características numéricas medidas se llevó a cabo un análisis de regresión logística. Se obtuvo el error de clasificación correspondiente a estas reglas utilizando validación cruzada.

En cuanto a los criterios utilizados para evaluar coincidencias entre individuos, hemos supuesto que las medidas de dos individuos pueden considerarse coincidentes en alguna de las 5 medidas numéricas si difieren en menos de dos unidades. En el antihélix la coincidencia debe ser perfecta para que consideremos lo medido en dos individuos como equivalente. Con estas premisas estudiamos la frecuencia de posibles coincidencias en estas 5 características numéricas y en el antihélix.

Definimos los siguientes indicadores (I):

- **I1:** Porcentaje estimado de individuos que coinciden en más de 4 características;
- **I2:** Porcentaje estimado de individuos que coinciden en más de 5 características;
- **I3:** Porcentaje estimado de individuos que coinciden en las 6 características.
- **I4:** Porcentaje estimado de individuos que coinciden en más de 4 características numéricas y en el antihélix;
- **I5:** Porcentaje estimado de individuos que coinciden en 4 características numéricas y en la otra difieren en menos de 4 unidades, Y
- **I6:** Porcentaje estimado de individuos que coinciden en más de 4 características numéricas, en la otra difieren en menos de 4 unidades y coinciden en el antihélix.

La metodología usada para la estimación del porcentaje esperado de individuos con valores coincidentes fue metodología multivariante correspondiente a clasificación robusta basada en modelos para estimar el modelo generador de las cinco características numéricas medidas en la muestra. Dentro de esta metodología se eligió el TCLUS (García-Escudero, L.A.; Gordaliza, A; Matrán, C. & A. Mayo-Iscar, A., 2006). Se utilizó una distribución multinomial para modelizar el antihélix. La asunción de independencia, entre el modelo multivariante generador de las variables numéricas y el modelo correspondiente al antihélix, permitió disponer de un modelo para la distribución conjunta de estas características y de un procedimiento para su estimación.

Se aplicó repetidamente este procedimiento de estimación a muestras obtenidas por *bootstrap* (Efron, B. 1979), muestras obtenidas, aplicando muestreo aleatorio simple con reemplazamiento, de la muestra original con su mismo tamaño. Para cada una de ellas se obtuvo, utilizando método de Monte Carlo, una nueva muestra proveniente del correspondiente modelo estimado, que fue utilizada para calcular la

proporción de observaciones coincidentes en cada uno de los criterios arriba presentados. A partir de todas las proporciones de coincidencias, obtenidas a partir de las muestras bootstrap, se estimó un intervalo de confianza al 95% para la proporción esperada de individuos con valores coincidentes en las variables medidas.

Para contrastar igualdad de respuesta en los dos sexos para cada una de las características numéricas estudiadas utilizamos el test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Para estimar reglas predictivas para el sexo multivariantes en función de las características numéricas medidas utilizamos regresión logística. El error de clasificación de estas reglas se utilizó validación cruzada.

Resultados estadísticos

En la **Tabla 1** se exponen los resultados de las variables de los otogramas citados por sexo, que incluyen la altura, la anchura, la línea A, la línea B, y la línea C, además del antihélix.

Para una correcta interpretación de nuestros resultados hemos establecidos las siguientes premisas:

- Porcentaje esperado de individuos con valores coincidentes;
- Hemos supuesto que dos medidas son equivalentes en alguna de las 5 medidas numéricas si difieren en menos de dos unidades;
- En el antihélix la coincidencia debe ser perfecta para que consideremos dos medidas como equivalentes, y
- Con lo expuesto estudiamos la frecuencia de posibles coincidencias en estas 5 características numéricas y en el antihélix.

Tabla 1. Análisis descriptivo

Variab le	Sexo	Medi a	DT	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P99
alto	Varón	68.46	5.58	55.00	60.00	61.00	64.00	69.00	72.00	75.00	78.00	81.00
ancho	Varón	30.88	3.26	23.00	26.00	27.00	29.00	31.00	33.00	35.00	36.00	40.00
linea_a	Varón	37.84	4.23	28.00	32.00	33.00	35.00	38.00	41.00	44.00	45.00	46.00
linea_b	Varón	35.20	5.44	24.00	26.00	27.00	32.00	35.00	39.00	43.00	45.00	46.00
linea_c	Varón	26.91	3.89	20.00	22.00	23.00	24.50	26.00	28.00	33.00	36.00	37.00
alto	Mujer	63.09	6.12	54.00	54.00	56.00	59.00	62.00	69.00	72.00	73.00	74.00
ancho	Mujer	29.09	2.58	25.00	26.00	26.00	27.00	29.00	31.00	33.00	33.00	34.00
linea_a	Mujer	34.64	4.32	28.00	30.00	30.00	32.00	33.00	37.00	41.00	41.00	45.00
linea_b	Mujer	29.41	5.92	20.00	22.00	22.00	26.00	28.50	35.00	36.00	38.00	42.00
linea_c	Mujer	25.27	4.85	20.00	21.00	21.00	22.00	23.00	28.00	35.00	36.00	36.00

DT: desviación típica P: percentil

Relación de las características de variables y sexo:

En el estudio de las variables por sexo, aparecieron diferencias estadísticamente significativas entre huellas de orejas femeninas y masculinas en cada una de las 5 características numéricas estudiadas ($p < 0.05$), en todas ellas los varones tuvieron respuestas superiores a las de las mujeres. Estas diferencias permiten construir reglas de clasificación para predecir el sexo del individuo con un error del 9.4% en varones y del 40.9% en las mujeres. Este nivel de funcionamiento puede ser inaceptable para permitir su aplicación en la práctica.

Porcentaje de individuos con valores coincidentes:

Para una correcta interpretación de nuestros resultados hemos establecido las siguientes premisas:

- El porcentaje estimado de individuos que coinciden en más de 4 características es el 6.4% [IC95% (5.01%, 7.80%)];
- El porcentaje estimado de individuos que coinciden en más de 5 características es el 1.23% [IC95% (0.87%, 1.59%)];
- El porcentaje estimado de individuos que coinciden en las 6 características es el 0.1% [IC95% (0.07%, 0.14%)];

- El porcentaje estimado de individuos que coinciden en más de 4 características numéricas y en el Antihélix es el 0.84% [IC95% (0.58%, 1.09%)];
- El porcentaje estimado de individuos que coinciden en 4 características numéricas y en la otra difieren en menos de 4 unidades es el 2.28% [IC95% (1.60%,2.96%)], y
- El porcentaje estimado de individuos que coinciden en 4 características numéricas, en la otra difieren en menos de 4 unidades y coinciden en el Antihélix es el 0.48% [IC95% (0.31%,0.65%)].

A partir de las 150 huellas de orejas que hemos analizado se puede observar que la probabilidad de que dos huellas sean iguales es muy baja. En la estimación de estas cotas de error hemos considerado equivalentes huellas que presentaban variaciones de hasta dos unidades en cada característica numérica. La posibilidad de que dos personas coincidan en las 6 características: altura, anchura, línea A, línea B, línea C y antihélix es inferior al 0.14% (con una confianza del 95% [C95%]), es decir prácticamente imposible. Si la coincidencia es en 4 ó más características esta cota para el porcentaje de error se eleva hasta el 7.80% (C95%), pero al igual que en las huellas dactilares un técnico examinaría la huella indubitada con la/s dubitada/s para determinar si sería, o no, una huella procedente de la misma oreja. Es interesante resaltar que, si coinciden 4 características numéricas y la otra difiere en menos de 4 unidades, el porcentaje de error es inferior al 2.96% (C95%), Si además hay coincidencia en el antihélix la cota de error se situaría en el 0.65% (C95%), por lo cual la coincidencia entre dos otogramas sería improbable. Los porcentajes anteriores se mantienen en niveles aceptables por los Organismos Judiciales.

VALIDEZ JURÍDICA DE LOS OTOGRAMAS EN ESPAÑA

A fecha 1 de diciembre de 2010 hemos encontrado en la jurisprudencia española un mínimo de diez sentencias en las que se da cuenta del uso de los otogramas en el proceso penal. Han sido tres los órganos jurisdiccionales que se han visto envueltos en asuntos con esta materia, en la jurisdicción constitucional, el Tribunal Constitucional por Acuerdo 499/2004 (Sala Segunda, Sección 4ª), de 13 diciembre. En la jurisdicción ordinaria, los órganos han sido varias Audiencias y diversos Juzgados de lo Penal:

- SAP Palencia núm. 3/2002, de 22 enero.
- SAP Palencia núm. 33/2002 (Sección 1), de 3 junio.
- SAP Palencia núm. 42/2002 (Sección Única), de 8 julio.
- SAP Asturias núm. 227/2004 (Sección 8), de 15 septiembre.
- SAP Asturias núm. 27/2007 (Sección 8), de 2 marzo.
- SAP Cantabria núm. 2120/2009 (Sección 1), de 27 de marzo.
- SJP Gijón núm. 212/2004 (número 1), de 17 de junio.
- SJP Gijón núm. 320/2006 (número 3), de 1 de diciembre.
- SJP Valladolid núm. 367/2009 (número 1), de 29 de octubre.
- SJP Ávila núm. 3/2010 (número 1), de 11 de enero.

NÚMERO DE SENTENCIA	USA EL OTOGRAMA COMO PRUEBA	CLASIFICACIÓN JURÍDICA DEL OTOGRAMA COMO PRUEBA	TIPO PENAL EXISTENTE	RESULTADO DE LA SENTENCIA
ATC 499/2004 (Sala Segunda, Sección 4ª), de 13 diciembre.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	INADMISIÓN RECURSO (condena acusado)
SAP Palencia núm. 3/2002, de 22 enero.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	DESESTIMACIÓN RECURSO (condena acusado)
SAP Palencia núm. 33/2002 (Sección 1), de 3 junio.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	DESESTIMACIÓN RECURSO (condena acusado)
SAP Palencia núm. 42/2002 (Sección Única), de 8 julio.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	DESESTIMACIÓN RECURSO (condena acusado)
SAP Asturias núm. 227/2004 (Sección 8), de 15 septiembre.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	DESESTIMACIÓN RECURSO (condena acusado)
SAP Asturias núm. 27/2007 (Sección 8), de 2 marzo.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	DESESTIMACIÓN RECURSO (condena acusado)
SAP Cantabria núm. 2120/2009 (Sección 1), de 27 de marzo.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	DESESTIMACIÓN RECURSO (condena acusado)
SJP Palencia núm. 446/2001 (número 1), de 19 de noviembre.	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	CONDENATORIA
SJP Gijón núm. 212/2004 (número 1),	SÍ	Prueba Indiciaria	Robo con fuerza	CONDENATORIA

de 17 de junio.

SJP Gijón
número.

320/2006
(número 3),
de 1 de diciembre

SÍ

Prueba Indiciaria

Robo con fuerza

CONDENATORIA

SJP Valladolid
número.

367/2009
(número 1),
de 29 de octubre.

NO

Prueba Indiciaria

Robo con fuerza

CONDENATORIA

SJP Ávila
número. 3/2010
(número 1),
de 11 de enero.

SÍ

Prueba Indiciaria

Robo con fuerza

CONDENATORIA

Tabla 2. Uso y clasificación de los otogramas en los Tribunales de Justicia españoles

Como se ha podido observar en las sentencias (**Tabla 2**), todas ellas admitieron los otogramas como prueba en el proceso, excepto un órgano judicial. Así, el Juzgado de lo Penal número 1 de Valladolid ha sido el único que no ha admitido el otograma como prueba porque en el Fundamento Jurídico Primero el juzgador expresa que: «El problema es que en este supuesto faltan otros indicios que acrediten que los acusados participaron en la sustracción, puesto que únicamente se acredita mediante la pericial que los acusados con anterioridad a las 19 horas del 3 de Marzo de 2009 habían apoyado la oreja sobre la parte exterior de la vivienda, y si bien es cierto que el procedimiento de entrada es similar a los de las sustracciones que serán examinadas seguidamente, también lo es que es posible que los acusados, para valorar si había o no gente en la casa apoyaran las orejas y al escuchar ruidos en la vivienda o en otra de las contiguas desistieran de su inicial propósito, habiéndose llevado a efecto la sustracción por terceras personas, por lo que al tratarse de un único indicio, procede en relación con esta sustracción dictar un pronunciamiento absolutorio». Aquí el juzgador no utilizó el otograma como prueba en el proceso porque, según su criterio no se daban todos los indicios para que fuese suficiente prueba de cargo aunque con las otras pruebas aportadas en el proceso recayese una sentencia condenatoria contra los acusados.

En todas las sentencias los otogramas han sido clasificados como **prueba indiciaria** por el órgano juzgador correspondiente, ya fuese el *ad quo* o el *ad quem*. Como una prueba indiciaria no tiene valor por si sola salvo que sea de singular potencia acreditativa. En todas las sentencias que han valorado positivamente los otogramas, esta prueba ha sido una de ellas, acompañado de otras como el uso del **mismo modus operandi** (ATC 499/2004 Sala Segunda, Sección 4ª, de 13 diciembre; SAP Palencia número. 3/2002, de 22 enero; SAP Palencia número. 33/2002, de 3 junio; SAP Palencia número. 42/2002, de 8 julio; SAP Asturias número. 27/2007, de 2 marzo; SJP Gijón número. 320/2006, de 1 de diciembre), la **detención in fraganti** (ATC 499/2004 Sala

Segunda , Sección 4ª; SAP Palencia núm. 33/2002, de 3 junio) o que sus **huellas hayan aparecido en veinte ocasiones en otros tantos domicilios asaltados** y constase con **antecedentes judiciales por el mismo hecho** (SAP Asturias núm. 27/2007, de 2 marzo; SJP Gijón núm. 320/2006, de 1 de diciembre).

En la totalidad las sentencias el bien jurídico protegido era el patrimonio, y el hecho tipificado en el Código Penal el robo con fuerza del art. 238.

Por último cabe resaltar que absolutamente todas las sentencias fueron condenatorias en primera instancia, y en las que se presentó recurso en segunda instancia todas fueron desestimatorias o de inadmisión del mismo, ratificando la sentencia del juzgador en primera instancia.

CONCLUSIONES

- 1) El sistema de clasificación de los investigadores Del Diego-Da Silva-Curiel, tiene rigor científico, por ello es una herramienta adecuada en la investigación policial. Es el sistema utilizado por el Cuerpo Nacional de Policía de España en la investigación y clasificación de otogramas;
- 2) Estudiadas las seis características de nuestro trabajo, la probabilidad de que dos otogramas coincidan es prácticamente imposible;
- 3) Si incluimos el antihélix en nuestra valoración con otras cuatro características descritas, la probabilidad de que dos otogramas sean iguales es improbable.
- 4) Atendiendo sólo a valores numéricos en el estudio, la coincidencia de dos otogramas se incrementa;
- 5) Las diferencias entre los otogramas femeninos y masculinos son estadísticamente significativas. En todas las características numéricas los varones tuvieron respuestas superiores a la de las mujeres;
- 6) Desde la primera sentencia que hemos revisado del año 2001, hasta el año 2010, se observa un crecimiento del uso de los otogramas como prueba;
- 7) La identificación a través de los otogramas en España está admitida como prueba indiciaria, con validez jurídica plena ante los Tribunales, y
- 8) Los estudios biométricos en el siglo XXI tendrán una gran relevancia. Una investigación continua y con rigurosidad científica conseguirán que el otograma aumente su validez jurídica y sea un método de investigación habitual para los servicios de policía científica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbas, A. (2003). *The role of the human ear in the process of Forensic Identification*. Tesis doctoral. Leicester: University of Leicester.
- Alberink, I.; Ruifrok, A. (2008). "Repeatability and reproducibility of earprint acquisition". En: *Journal of Forensic Sciences*. 53 (2): 325-330.
- Álvarez, L.; González, E.; Mazorra, L. (2005). *Fitting ear contour using an ovoid model*. s.l. Departamento de Informática y Sistemas. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Antón, F. (2008). *Otogramas a debate* [on line] Recuperado 4 febrero, 2010 de <http://es.scribd.com/doc/6672849/Otogramas-a-Debate>.
- Balossino, N.; Lucenforte, M.; Siracusa, S. (2006) "Analisi Biometrica dell'Orecchio in Ambito Forense". En: *Nuove tecnologie in medicina: applicazione informatiche e telematiche in medicina*; Anno 6 (1-2).

- Bucchieri, A. (2007). *Impronte digitali e vocali, riconoscimento dell'iride e dei tratti somatici, ma anche odore e vene della mano. Ecco come la biometria può aiutare gli investigatori*. Polizia Moderna – Polizia di Stato.
- Burge, M.; Burger, W. (1998). *Identification using ear biometrics*, en *22nd Workshop of the Austrian Association for Pattern Recognition*, pp. 195-204. München: R. Oldenbourg Verlag.
- Burge, M.; Burger, W. (2002). *Earbiometrics* en *BIOMETRICS. Personal Identification in Networked Society*. 4th Imp. Norwell: Kluwer Academics Publishers.
- Chang, K. (2003). *Comparison and combination of ear and face images in appearance-based biometrics*. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. September. 25 (9):1160-1165.
- Chen, H; Bhanu, B. (2005). “Contour matching for 3d ear recognition”. En: Seventh IEEE Workshops on Application of Computer Vision. 123-128.
- Chen, H; Bhanu, B. (2007). *Human ear recognition in 3D* en IEEE Trans. on PAMI. April. 29 (4): 738-742.
- Cordova, F. (2007). *Identificazione personale attraverso l'impronta dell'orecchio: Studio sperimentale dell'influenza della pressione funzionale nella produzione dell'impronta*. Tesis Doctoral. Roma: Università degli Studi Tor Vergata.
- Crímenes por la oreja*. Caso Abierto, 28 de abril de 2009. [en línea]. En: Internet <http://www.youtube.com/watch?v=0dhYVYM_VB0> (Consulta 19 de mayo de 2010).
- Curiel, A. M.; Granell, J. (2006). “La huella de oreja como método de identificación”. En: *Actas de Otorrinolaringología Española*. (57) 329-332.
- Curiel, A. M.; Granell, J. (2008). “Otogramas: Técnicas de identificación”. En: *Quadernos de Criminología* (3) 25-30.
- Curiel A. M. (2009). *La huella de oreja como método de identificación humana: validez científica y jurídica en España*. Tesis Doctoral. España: Universidad Camilo José Cela.
- Curiel, A.M.; Del Diego, M.A. (2010). *Manual práctico II: Otograma*. España: SECCIF.
- Efron, B. (1979). “Bootstrap methods: Another look at the jackknife”. En: *The Annals of Statistics* 7 (1): 1–26.
- EU CORDIS. *Ear-prints in criminal investigation* [en línea]. En: Internet <<http://cordis.europa.eu/growth/calls/top4-18.htm>> (Consulta 6 de mayo de 2010).
- FEARID (2001). *Forensic ear identification. European project G6RD-CT-2001-00618*. The European Commission's Research Directorate H –Competitive and Sustainable Growth.
- Fields, C.; Falls, H. C.; Warren C.; Zimberoff, M (1960). “The ear of the newborn as an identification constant”. En: *Obstetrics and Gynecology*. 1 (16): 98-102.
- Fisher, J. (2008). *Forensics under fire –Are bad science and dueling experts corrupting Criminal Justice?* Piscataway, Nueva Jersey: Rutgers University Press.
- García-Escudero, L.A.; Gordaliza, A; Matrán, C. & A. Mayo-Iscar, A. (2006) *The TCLUS Approach to robust cluster analysis* [on line] Recuperado 10 noviembre, 2011 de <http://www.eio.uva.es/inves/grupos/representaciones/trTCLUS.pdf>.
- Holyst, B. (2004). *Criminalistics*. Warsaw: Lexis Nexis Press.
- Ianarelli, V. A. (1964). *The ianarelli system of ear identification. Police Sciences Series*. Mineola, New York: Foundation Press.

- Ianarelli, V. A. (1989). *Ear identification*. Freemont, California: Paramount Publishing Company.
- López, G. R.; García, J. (2000). “Estudio criminalístico de huellas de oreja”. En: *Revista Policía*. (151) 49-51.
- López-Gobernado, C. J. (2011). “Los otogramas como prueba pericial en el proceso penal español”. En: *Ciencia Policial* (107) 7-38.
- Meijerman, L.; Thean, A.; Maat, G. J. R. (2005). “Earprints in forensic investigations”. En: *Forensic Science, Medicine and Pathology* 1(4): 247-256.
- Méndez, A.A.; Flores, A. (2010). *Identificación estable de los bordes de la oreja en imágenes*. [en línea]. En: Internet <<http://www.ci.ulsu.mx/~aflores/ears/ears-complete.pdf>> (Consulta 4 de febrero de 2010).
- Moenssens, A. (1995). *Scientific evidence in civil and criminal cases*. Eagan: Foundation Press.
- Olivier, G. (1969). *The ear. Practical Anthropology*. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas.
- Reyes Calderón, J.A. (2000). *Manual de Criminalística II*. Guatemala.
- Rosewarne, G. J. (2006, Mazo 30). *Otogramas: La huella del que escucha*. Primeras Jornadas de Policía Científica. Santander: Cuerpo Nacional de Policía.
- Van der Lugt, C. Nagelkerke, N. J., Maat, G. J. (1997). *Determining a person's height based upon the distance of an ear imprint form the floor* en *Journal of Forensic Identification*. 47: 406-419.
- Van der Lugt, C. (2001). *Earprint identification*. Den Haag: Elsevier Bedrijfsinformatie.
- Yan, P.; Bowyer, K. W. (2005). *Multi-Biometrics 2D and 3D ear recognition* en LNCS: In Audio-and Videobased Biometric Person Authentication. 503-512.
- Yan, P.; Bowyer, K. W. (2005). *Ear Biometrics using 2D and 3D images* en Advance 3D Imaging for Safety and Security, June. 3: 121-121.
- Yan, P.; Bowyer, K. W. (2007). *Biometric Recognition Using 3D Ear Shape* en IEEE Trans. on PAMI. August. 29(8), 1297-1308.

ANEXOS

NUMERO	OREJA	ALTO	ANCHO	LINEA (A)	LINEA (B)	LINEA (C)	ANTHELIX	SEXO	NACION
TC001	D	69	29	34	31	25	VI	HOMBRE	RUMANIA
TC002	D	68	30	37	34	28	VI	HOMBRE	¿?
TC003	D	63	27	34	26	23	VI	HOMBRE	¿?
TC004	D	62	26	35	28	23	I	HOMBRE	¿?
TC005	D	72	31	41	36	28	V	HOMBRE	¿?
TC006	D	66	30	39	36	37	VI	HOMBRE	¿?
TC007	D	62	32	38	38	30	V	HOMBRE	¿?
TC008	D	63	31	35	31	36	I	HOMBRE	¿?
TC009	D	56	27	32	26	22	C	MUJER	¿?
TC010	D	59	34	32	26	23	I	MUJER	¿?
TC011	D	57	29	33	24	22	I	MUJER	¿?
TC012	D	64	33	38	39	36	C	HOMBRE	¿?
TC013	D	67	29	35	33	25	I	HOMBRE	¿?
TC014	D	62	32	36	34	26	I	HOMBRE	RUMANIA
TC015	D	55	30	32	27	24	V	HOMBRE	RUMANIA
TC016	D	69	29	38	36	27	V	HOMBRE	RUMANIA
TC017	D	74	32	35	34	26	I	HOMBRE	RUMANIA
TC018	D	72	40	37	29	25	E	HOMBRE	RUMANIA
TC019	D	61	27	32	26	22	C	MUJER	BULGARIA
TC020	D	69	33	37	33	28	I	MUJER	BULGARIA
TC021	D	72	31	40	38	28	E	MUJER	RUMANIA
TC022	D	69	27	37	30	22	EI	HOMBRE	RUMANIA
TC023	D	62	28	33	26	23	V	MUJER	RUMANIA
TC024	D	68	32	33	31	26	I	HOMBRE	MARRUECOS
TC025	D	71	32	40	35	27	C	HOMBRE	RUMANIA
TC026	D	71	31	42	40	39	VI	HOMBRE	COLOMBIA
TC027	D	64	32	38	35	25	I	HOMBRE	COLOMBIA
TC028	D	69	32	35	36	25	C	MUJER	BULGARIA
TC029	D	63	27	31	29	23	I	MUJER	BULGARIA
TC030	D	73	33	45	42	29	V	MUJER	BULGARIA
TC031	D	62	29	38	34	25	I	MUJER	BULGARIA
TC032	D	63	30	36	34	26	CI	HOMBRE	BULGARIA
TC033	D	65	29	37	33	24	E	HOMBRE	RUMANIA
TC034	D	80	30	39	35	24	V	HOMBRE	BULGARIA
TC035	D	71	29	36	28	22	E	HOMBRE	BULGARIA
TC036	D	74	31	42	41	27	CI	HOMBRE	BULGARIA
TC037	D	73	30	45	40	26	I	HOMBRE	BULGARIA
TC038	D	65	30	35	37	25	E	HOMBRE	BULGARIA
TC039	D	54	26	37	23	21	V	MUJER	COLOMBIA
TC040	D	80	37	43	43	34	V	HOMBRE	RUMANIA
TC041	D	69	28	38	33	23	V	HOMBRE	RUMANIA
TC042	D	71	33	43	42	28	I	HOMBRE	RUMANIA
TC043	D	70	36	39	43	32	CI	HOMBRE	BULGARIA
TC044	D	66	31	37	28	24	VI	HOMBRE	BULGARIA
TC045	D	70	27	43	36	25	C	HOMBRE	BULGARIA
TC046	D	72	31	37	35	25	E	HOMBRE	RUMANIA
TC047	D	65	32	43	37	28	C	HOMBRE	RUMANIA
TC048	D	67	30	41	34	24	I	HOMBRE	RUMANIA
TC049	D	73	32	38	35	33	E	HOMBRE	COLOMBIA
TC050	D	71	33	39	37	27	E	HOMBRE	RUMANIA
TC051	D	66	32	29	26	23	I	HOMBRE	RUMANIA
TC052	D	70	35	39	42	29	V	HOMBRE	COLOMBIA
TC053	D	69	34	38	40	30	V	HOMBRE	BULGARIA
TC054	D	69	33	46	44	32	VE	HOMBRE	RUMANIA
TC055	D	70	32	36	34	36	C	HOMBRE	RUMANIA
TC056	D	61	29	35	33	25	I	HOMBRE	RUMANIA
TC057	D	72	35	40	42	29	I	HOMBRE	RUMANIA
TC058	D	76	31	45	40	27	VI	HOMBRE	COLOMBIA
TC059	D	60	27	36	34	25	C	HOMBRE	RUMANIA
TC060	D	72	33	34	34	27	V	HOMBRE	COLOMBIA
TC061	D	72	32	40	43	26	E	HOMBRE	ESPAÑA
TC062	D	71	33	41	36	26	C	HOMBRE	BULGARIA
TC063	D	59	27	30	22	20	I	MUJER	COLOMBIA
TC064	D	72	31	38	37	27	I	HOMBRE	BULGARIA
TC065	D	71	29	45	42	26	C	HOMBRE	RUMANIA
TC066	D	68	34	28	26	25	I	HOMBRE	COLOMBIA
TC067	D	61	30	32	32	25	I	HOMBRE	BULGARIA
TC068	D	74	32	45	44	28	EV	HOMBRE	COLOMBIA
TC069	D	61	27	33	27	22	V	HOMBRE	RUMANIA
TC070	D	75	31	45	44	27	EI	HOMBRE	RUMANIA
TC071	D	69	28	40	38	25	I	HOMBRE	RUMANIA
TC072	D	64	29	33	32	25	V	HOMBRE	RUMANIA
TC073	D	70	32	40	39	28	EI	HOMBRE	RUMANIA
TC074	D	58	28	33	28	23	C	HOMBRE	RUMANIA
TC075	D	60	31	34	26	23	E	HOMBRE	RUMANIA

NUMERO	OREJA	ALTO	ANCHO	LINEA (A)	LINEA (B)	LINEA (C)	ANTHELIX	SEXO	NACION
OI001	I	72	35	39	38	30	I	HOMBRE	RUMANIA
OI002	I	72	36	37	37	31	I	HOMBRE	COLOMBIA
OI003	I	64	23	30	25	20	I	HOMBRE	COLOMBIA
OI004	I	63	27	34	26	23	VI	HOMBRE	COLOMBIA
OI005	I	62	26	35	28	23	I	HOMBRE	¿?
OI006	I	62	28	35	27	24	C	HOMBRE	¿?
OI007	I	70	30	40	33	24	V	HOMBRE	¿?
OI008	I	63	31	39	39	37	E	HOMBRE	¿?
OI009	I	66	33	39	38	28	EV	HOMBRE	¿?
OI010	I	64	29	38	37	36	C	HOMBRE	¿?
OI011	I	54	30	32	30	24	I	MUJER	¿?
OI012	I	61	34	33	27	22	I	HOMBRE	¿?
OI013	I	59	25	28	20	21	I	MUJER	¿?
OI014	I	62	30	36	35	35	E	MUJER	¿?
OI015	I	61	29	36	35	25	I	HOMBRE	RUMANIA
OI016	I	62	28	35	35	25	I	HOMBRE	RUMANIA
OI017	I	63	31	35	35	28	C	HOMBRE	RUMANIA
OI018	I	54	33	33	29	23	C	HOMBRE	RUMANIA
OI019	I	68	34	36	38	29	I	HOMBRE	RUMANIA
OI020	I	64	29	31	28	23	C	MUJER	BULGARIA
OI021	I	70	31	35	31	36	I	MUJER	BULGARIA
OI022	I	69	31	41	35	36	V	MUJER	BULGARIA
OI023	I	67	28	37	30	25	E	HOMBRE	RUMANIA
OI024	I	62	26	30	22	22	C	MUJER	RUMANIA
OI025	I	66	30	34	30	27	I	HOMBRE	MARRUECOS
OI026	I	75	32	43	39	27	C	HOMBRE	RUMANIA
OI027	I	69	32	41	34	24	C	HOMBRE	ESPAÑA
OI028	I	66	31	41	38	26	C	HOMBRE	COLOMBIA
OI029	I	72	32	35	34	28	V	HOMBRE	COLOMBIA
OI030	I	62	28	33	31	25	I	HOMBRE	COLOMBIA
OI031	I	71	33	39	38	28	EI	HOMBRE	COLOMBIA
OI032	I	59	30	36	30	25	I	HOMBRE	COLOMBIA
OI033	I	61	28	34	34	26	I	HOMBRE	BULGARIA
OI034	I	60	25	38	33	23	V	HOMBRE	COLOMBIA
OI035	I	83	39	42	45	36	V	HOMBRE	RUMANIA
OI036	I	77	41	45	46	33	I	HOMBRE	RUMANIA
OI037	I	69	31	37	38	28	V	HOMBRE	ESPAÑA
OI038	I	71	34	38	40	28	C	HOMBRE	ESPAÑA
OI039	I	68	39	36	38	33	C	HOMBRE	¿?
OI040	I	72	29	42	33	24	E	HOMBRE	¿?
OI041	I	81	29	42	36	26	E	HOMBRE	¿?
OI042	I	74	28	38	34	26	E	HOMBRE	¿?
OI043	I	70	35	41	44	32	E	HOMBRE	¿?
OI044	I	71	31	36	34	25	E	HOMBRE	¿?
OI045	I	73	32	38	35	35	EV	HOMBRE	¿?
OI046	I	71	28	35	33	25	C	HOMBRE	¿?
OI047	I	59	23	33	24	21	V	HOMBRE	¿?
OI048	I	72	28	44	41	26	C	HOMBRE	¿?
OI049	I	78	33	45	45	34	C	HOMBRE	¿?
OI050	I	75	32	44	45	29	C	HOMBRE	BULGARIA
OI051	I	71	35	44	46	33	E	HOMBRE	RUMANIA
OI052	I	79	31	35	36	25	V	HOMBRE	BULGARIA
OI053	I	64	30	43	41	27	C	HOMBRE	RUMANIA
OI054	I	66	28	38	34	23	E	HOMBRE	RUMANIA
OI055	I	70	35	45	43	28	V	HOMBRE	ESPAÑA
OI056	I	67	34	31	34	29	V	HOMBRE	ESPAÑA
OI057	I	79	35	48	46	31	E	HOMBRE	ESPAÑA
OI058	I	71	29	40	38	26	E	HOMBRE	MARRUECOS
OI059	I	74	24	44	30	21	E	HOMBRE	MARRUECOS
OI060	I	72	34	34	35	29	I	HOMBRE	RUMANIA
OI061	I	68	29	33	32	25	I	HOMBRE	RUMANIA
OI062	I	73	31	29	25	24	E	HOMBRE	BULGARIA
OI063	I	65	25	36	32	23	I	HOMBRE	BULGARIA
OI064	I	62	26	26	23	20	I	HOMBRE	BULGARIA
OI065	I	63	29	35	32	24	I	HOMBRE	ESPAÑA
OI066	I	75	32	41	39	25	I	HOMBRE	ESPAÑA
OI067	I	73	27	38	33	24	I	HOMBRE	ESPAÑA
OI068	I	74	29	41	35	26	EV	MUJER	ESPAÑA
OI069	I	77	31	32	30	25	I	HOMBRE	ESPAÑA
OI070	I	70	30	40	39	27	EI	HOMBRE	ESPAÑA
OI071	I	61	26	37	35	25	EI	HOMBRE	COLOMBIA
OI072	I	71	29	36	32	26	V	HOMBRE	COLOMBIA
OI073	I	70	39	41	39	30	V	HOMBRE	COLOMBIA
OI074	I	58	26	33	26	22	C	MUJER	RUMANIA
OI075	I	76	34	46	45	28	E	HOMBRE	RUMANIA