

Monos y humanos: unidos por más que crestas de fricción

Josué Elihú Ballesteros Ramírez^{1*}, Chantal Loyzance¹

Adscripción:

¹Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM.

*josue-br@hotmail.com

Datos del artículo:

Cita: Ballesteros-Ramírez JE, Loyzance C. 2022. Monos y humanos: unidos por más que crestas de fricción. Artículo de difusión / divulgación. Revista Digital de Ciencia Forense. 1(1): 70-77 pp.

Editor: Mirsha Quinto-Sánchez

Recibido: 4 noviembre 2021.

Aceptado: 2 febrero 2022.

Publicado: 28 abril 2022.

Resumen

En la década de 1920, Edmond Locard logró resolver una serie de hurtos en la ciudad de Lyon, Francia. Lo único que tenía era una huella digital que habían encontrado en la escena del crimen; sin embargo, no correspondía a ningún criminal. Parecía todo en vano, hasta que se enteró del trabajo de investigación de Henry Faulds, quien mencionó que los primates también tenían huellas dactilares, como los humanos. Fue ahí donde Locard mandó reunir a todos los monos de Lyon y dio con el responsable, un mono adiestrado por un organillero para robar objetos brillantes. La investigación de las crestas de fricción de los primates se volvió un hito en la comunidad científica a mediados del siglo XX, implementando incluso una propuesta de sistema de clasificación de huellas para primates, parecido al de los seres humanos. Ya en el siglo XXI, el tema no ha tenido mucha trascendencia, sino hasta tiempos recientes donde se han reportado casos en los que monos han sido adiestrados para robar y han sido rehabilitados de esta conducta. La evolución de los primates en compañía con los seres humanos ha tenido un impacto de humanización sobre ellos, ya que replican las conductas que observan del ser humano, incluidas aquellas relacionadas con la comisión de delitos.

Palabras clave: Huella digital, huella dactilar, primates, identificación, humanización, delito.

Abstract

In 1920's, Edmond Locard solved some burglaries in Lyon, France. The only evidence found at crime scene was a fingerprint with no criminal related. It all seemed just because, just when he got information about Henry Faulds' research about fingerprints primates and their similarity to human prints. Locard asked to gather all monkeys in Lyon and he came up with the crook, was a monkey trained by its owner, an organ grinder, to burglar brilliant objects. The investigation of friction ridges in primates became a milestone in the scientific community in the middle of the 20th century, even implementing a proposal for a fingerprint classification system for primates, similar to humans. But not until the 21st century, the topic has not had much significance, but until recently, some cases have been reported in which monkeys have been trained to steal and have been rehabilitated from this behaviour. The evolution of primates in company with human beings has had a humanizing impact on them, since they replicate the behaviors that they observe in the human being, including those related to the commission of crimes.

Key words: Digital fingerprint, fingerprint, primates, identification, humanization, felony.

Introducción

Visto desde el ámbito jurídico formal, el delito es una conducta típica, antijurídica y culpable. Es decir, una acción u omisión (conducta) que se encuentra descrita dentro de una ley de algún lugar en específico (típica), que daña o vulnera algo que la misma ley protege y que en consecuencia pone en contra de la ley (antijurídica), y que alguien es responsable de la consecuencia de dicha acción u omisión (culpable) (1). Hablando específicamente del delito de robo, de acuerdo con el Código Penal Federal vigente, “comete el delito de robo, el que se apodera de una cosa ajena mueble, sin derecho y sin consentimiento de la persona que puede disponer de ella con arreglo a la ley” (2). Por lo tanto, podemos decir que alguien comete el delito de robo cuando toma sin permiso algo que no es suyo.

El delito de robo comenzó al mismo tiempo que el ser humano se desarrolló en pequeños grupos sedentarios. Esto se sabe debido a que las personas empezaron a utilizar armas y pequeños artefactos de uso personal para realizar sus tareas de manera más fácil y eficiente, dando como resultado el inicio de una etapa de propiedad privada; es decir, que una persona en concreto puede poseer cualquier bien (en este caso, las armas y herramientas) (3). Debido al esfuerzo, tiempo e incluso imaginación para crear sus propias herramientas, los humanos evitaban a toda costa que les quitaran sus pertenencias; pero no siempre daba buenos resultados, naciendo así el delito de robo (4). Es por tanto que este delito es tan antiguo como el mismo ser humano, lo que ha permitido que el *modus operandi* de este ilícito haya evolucionado a lo largo del tiempo, trayendo consigo historias peculiares e incluso con un final inesperado, como el atraco al tren Glasgow-Londres en 1963, donde quince personas robaron 2.6 millones de libras, hoy cerca de 46 millones de euros, y posteriormente fueron identificadas por sus huellas digitales en un tablero de Monopoly en el que jugaron mientras se escondían de la policía (5); o el asalto al banco francés Société Générale de Niza en 1976, donde Jacques Cassandri, en compañía de algunos otros delincuentes, excavaron un túnel dentro de la red de alcantarillado nicense, hasta el interior del banco, extrayendo 46 millones de francos, un aproximado de 30 millones de euros actualmente, según cuenta a

detalle el mismo Cassandri en un libro que publicó en 2010, al creer que su delito había prescrito (6); e incluso en nuestro país, que al estilo de la serie de Netflix “La Casa de Papel”, un grupo de cinco hombres lograron robar de las bóvedas de la Casa de Moneda de México un botín de mil 567 centenarios y algunos relojes, con un valor total mayor a 50 millones de pesos, esto ocurrido en la capital mexicana en 2019 (7).

Y aunque han existido muchos otros reconocidos ejemplos de este delito, también hay varios ejemplos de algunos otros delitos que culminan con una consecuencia muy similar; por ejemplo, tomar grandes cantidades de dinero que por ley y derecho no les corresponden. Si bien la ley no señala estos actos como robo, sí los tipifica bajo otros nombres (2). No obstante, estos actos no son cometidos por grupos delincuenciales armados, sino por servidores públicos en distintas dependencias gubernamentales.

Sin embargo, ninguno de estos ilícitos se compara con lo que se experimentó hace casi un siglo en la antigua Europa. En la década de 1920, el pionero criminalista Edmond Locard fue requerido por la Policía Francesa de Lyon para resolver una extraña serie de robos, los cuales tenían la peculiaridad de cometerse en casas y edificios, que en mayoría eran de gran altura, y tenían alguna ventana abierta, incluso aunque fuesen de pequeña apertura. Los objetos que eran hurtados por lo general eran piezas pequeñas y brillantes fabricadas de oro o plata; sin embargo, también se habían llevado objetos relucientes sin valor, como espejos rotos, canicas y pedazos de metal. Incluso un señor de edad avanzada llegó a reportar que le habían robado una dentadura postiza de porcelana y metal en un brevísimo instante (8-11).

La sustracción de los objetos presentaba características tanto similares como extrañas. Entre dichas características destacan que, por lo general, se cometían a plena luz del día y en periodos muy breves de tiempo; es decir, en cuestión de un par de minutos. Además, en el momento en el que se cometía el robo, las casas se encontraban habitadas. Los propietarios llegaron a mencionar que no habían escuchado ningún ruido al momento en el que les hurtaron sus pertenencias y varios de ellos coincidían en que habían abandonado la habitación en la que estaban, volvían unos pocos minutos después y ya no hallaban

sus pertenencias. Era como si literalmente la tierra se hubiese comido sus aretes, sus anillos o sus monedas (8-11).

Aunado a ello, la policía no encontraba rastros de algún responsable de los robos cometidos, lo único que veía en común era una ventana abierta. Incluso se llegó a pensar que se trataba de algún tipo de iniciación delincuencia en el que los grupos de mayor experiencia les pedían a los nuevos integrantes, principalmente niños pequeños, que entraran a robar a casas y trajeran consigo algo de valor; no obstante, esto no podría ser posible en varios aspectos: en primer lugar, algunas habitaciones donde habían cometido el robo tenían sus ventanas a una gran altura y, o, de acceso difícil, por lo que entrar y salir de forma rápida resultaría imposible; en segundo lugar, un niño capaz de trepar y moverse hubiese hecho el ruido suficiente como para ser atrapado por el dueño, los vecinos e incluso la policía; además, desde la calle, llamaría la atención que un niño entrase a una ventana con ayuda de una escalera, lo que prontamente sería reportado ante las autoridades (9-11). Finalmente, esta idea fue descartada por la Policía Francesa.

Los robos se cometían cerca de una ventana, por lo que los agentes de policía se dedicaron a investigarlas. Por lo general, eran pequeñas, pero nunca hallaron pista alguna del responsable de la serie de hurtos. Hasta que un día encontraron una pequeña huella en el cristal de una ventana. El detective, asignado al caso por el mismo Locard, fotografió la huella y la llevó al laboratorio de la Policía Francesa para poder examinarla con más detalle. La huella se comparó con el registro criminal; pero, los resultados no fueron positivos, pues no se encontró ninguna correspondencia con los criminales registrados. Aunque se llegó a pensar que con la huella el caso estaría resuelto, en realidad el caso se volvía cada vez más inquietante, pues los investigadores no encontraban respuesta alguna ante esta serie de robos cometidos de manera tan peculiar, un *modus operandi* que nunca se había visto en Francia. La huella que se encontró en la ventana también se comparó con las huellas de los habitantes de dicha casa para evitar alguna confusión; sin embargo, el resultado también fue negativo (8-11).

No fue hasta que, por casualidad o destino, Locard leyó acerca del trabajo que realizaba Henry

Faulds en Japón e Inglaterra (11). En 1912, Faulds publicó el valor de las huellas para identificación humana e incluso realizó una de las primeras clasificaciones de huellas en la historia. El mismo Faulds, treinta años atrás, fue uno de los primeros en resolver un delito de robo en la capital nipona, donde un ladrón había dejado sus huellas impresas por el hollín sobre una pared blanca. La policía tokiota había detenido a un presunto responsable, pero Faulds solicitó comparar sus huellas, actividad frecuente en Faulds, con las halladas en la pared blanca y se percató que no correspondían entre sí. Algunos días después hallaron al verdadero responsable, compararon sus huellas y éstas correspondían a la perfección con las de la escena (12). Faulds fue reconocido en Japón y después en Inglaterra por sus estudios de la piel y las huellas, lo que lo llevó a hacer varias publicaciones sobre el tema. En una de ellas, específicamente aquella en la que mostraba una huella de la mano derecha de un gorila del zoológico de Londres (13), explicaba que los primates no humanos (PNHs), como los gorilas, orangutanes, chimpancés, macacos, lémures y otros, también poseían surcos en la piel al igual que los seres humanos.

Esto llevó a Locard a cambiar el giro de su investigación con los robos en Lyon: solicitó a la Policía Francesa reunir a todos los monos pequeños de la ciudad. Fue así como llegaron monos de circos y aquellos que estaban en la calle junto con sus amos organilleros. Uno a uno, se les tomaron las huellas y posteriormente se compararon con aquella que fue encontrada en la habitación donde habían cometido el ilícito. Finalmente, dieron con el responsable, un mono adiestrado por un organillero para recoger objetos pequeños y brillantes en los hogares de Lyon. La policía se dirigió al hogar del amo responsable y ahí encontraron los objetos hurtados por el pequeño mono. El organillero fue detenido por la Policía de Francia, mientras que el mono fue enviado al zoológico local (8-11).

Desarrollo

Desde hace más de trescientos años, varios personajes científicos han realizado estudios sobre la piel humana, en los que destacan Nehemiah Grew, quien en 1684 habló por primera vez de los poros y las líneas de la piel,

descritas como “innumerables pequeñas crestas, de igual tamaño y distancia, y en todas partes corriendo paralelas unas con otras” (14), su observación marcó el inicio de la época del estudio de la piel y las líneas que formaban sus crestas. Tres años más tarde estuvo Marcello Malpighi, quien observó la piel humana con el recién creado microscopio. Detalló los diferentes componentes de la piel y su característico “relieve”, el cual se debía a pequeñas estructuras uniformes en forma de “celdas”, las cuales ya había observado en otros tejidos animales y vegetales, (15); es decir, las células. Tuvieron que pasar casi cien años para que se volviera a hablar de la piel. Fue el anatomista alemán Johann C. Mayer quien en 1788 publicó un libro que poseía patrones detallados de las crestas de la piel. Además, mencionó que las crestas de la piel “nunca se duplican en dos personas. Aunque existan similitudes cercanas entre los individuos, las diferencias están marcadas por la disposición [de las crestas]” (16). Y poco más de tres décadas después, en 1823, J. Purkinje descubrió las glándulas sudoríparas y realizó la primera clasificación de huellas con 9 tipos: “*Transitive curve, central longitudinal stripe, oblique stripe, oblique loop, almond shape, spiral, ellipse, circle, and duplicate whorl*” (17). No es difícil imaginar porqué el estudio de la piel se mantuvo durante tanto tiempo, solo hace falta mirar con cierto detenimiento el extremo de los dedos de cualquier persona y percatarse que tienen un patrón de líneas muy popular hoy en día: nada más y nada menos que las huellas dactilares.

Las huellas dactilares se componen de crestas y surcos que se forman en la piel por la organización de los poros (16). Para entender mejor esta idea, imagine una porción de tierra donde se cultivan girasoles y la persona que los cultiva debe plantarlos a cierta distancia. Se dedica a arar la tierra, formando líneas y crea pequeñas zanjitas donde correrá el agua que nutrirá a sus plantas y es en las pequeñas protuberancias de tierra donde crecerán los girasoles. La distribución de los girasoles dependerá de la porción de tierra que sobresale de las zanjitas. Algo muy parecido sucede con la piel. Los poros están separados entre sí y se encuentran organizados por las crestas de la piel, las cuales sobresalen de los surcos. Las crestas son la porción de piel que sobresale como una muy pequeña protuberancia, mientras que los surcos son la porción

de piel que se encuentra deprimida y que además delimitan a las crestas. Ambas forman un patrón de líneas en la piel; y si la piel corresponde a la que se encuentra en el extremo de los dedos, entonces al patrón se le conoce como huella dactilar (16,18).

Cabe hacer la observación que el término huella dactilar puede utilizarse también como sinónimo de huella digital, esto debido a que dactilar, del griego *daktilos* (δακτυλος); y digital, del latín *digitalis*, significa “relativo al dedo” en ambos casos. El uso de estos dos términos suele ser indistinto; sin embargo, dependerá del contexto de la oración para determinar si se refiere a los patrones que están intrínsecamente en la piel; a las marcas que quedan estampadas gracias al patrón de la piel y a un agente externo que actúa como tinta, también llamadas impresiones; o las marcas ocultas que necesitan ser reveladas con algún agente externo, como los polvos reveladores popularmente conocidos por su uso en las series de televisión (19).

Las huellas dactilares son indispensables para la vida cotidiana actual de cualquier persona (18), pues además de desbloquear dispositivos electrónicos con ellas, como los smartphones (teléfonos inteligentes), también permiten que, al tomar algún objeto, éste no resbale. Esto se debe a que el conjunto de crestas y surcos generan fricción entre la piel y los objetos, lo que permite que al tomarlos no resbalen fácilmente. Debido a ello, a estas líneas de la piel también se les conoce como crestas de fricción.

No obstante, este tipo de crestas no solamente las poseen los seres humanos, sino también los PNHs. ¿Por qué? Sencillo, gracias a la Teoría de la Evolución, se sabe que los seres humanos y los primates en general, comparten un ancestro común, por lo que existen aspectos similares entre todas las especies de primates, incluidas las crestas de fricción. Mientras que los humanos, con cierta facilidad, toman con la mano vasos de cristal y éstos no caen gracias a las crestas de fricción y al sudor que excretan, los PHNs los utilizan para trepar árboles, o bien, para pelar frutas y así poder comerlas (18-23), presentando características fisiológicas similares entre ambas especies. Sin embargo, cabe señalar que las crestas de fricción no solamente se encuentran en la región palmar de los primates (lo que corresponde a las manos), sino que también están en

la región plantar (lo que corresponde a los pies). Esta relación también evidenció la similitud que guardamos los seres humanos con los PNHs (13,17-22).

Los avances en la investigación científica sobre las crestas de fricción en PNHs se volvieron un tema popular entre las personas dedicadas a la biología a mediados del siglo XX, lo que llevó a Iwamoto (21) a crear una clasificación de huellas palmares de PNHs, específicamente para la especie *Macaca fuscata* [Figura 1]. Su clasificación se basa en la distribución de las crestas de fricción en siete regiones distintas de la palma de los macacos [Figura 2]. Las primeras cuatro (I, II, III y IV) corresponden a las áreas interdigitales; es decir, al espacio de la palma que une a un dedo con el otro. La región Th corresponde a la sección tenar. Las regiones Hd y Hp corresponden a la sección hipotenar; la d simboliza la sección distal y la p la sección proximal.

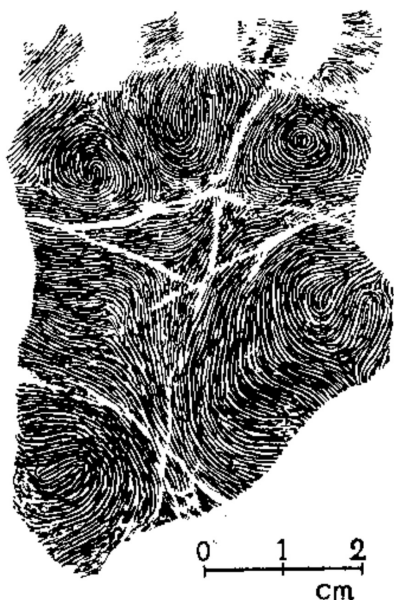


Figura 1. Ejemplo de huella palmar de *Macaca fuscata* (21). Obra original de Iwamoto, M.

Por otra parte, Pereira da Silva y Petit-Maire (24) estudiaron la simetría y asimetría de las crestas de fricción de varios PNHs. Utilizaron el término de simetría para referirse a la distribución de los patrones de las crestas de fricción de acuerdo con una línea base, tomando como referencia una escala de 0.0 a 1.0 de intensidad de patrón, en la que una escala alta (asimetría) está relacionada con la formación de

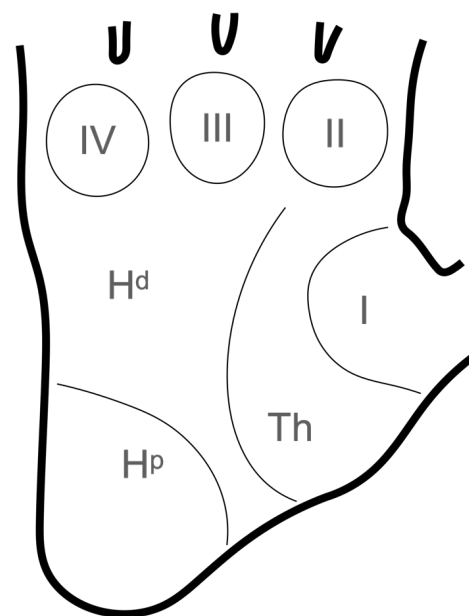


Figura 2. Distribución de regiones de crestas en huella palmar de *Macaca fuscata* (21). Inspirado en la obra de Iwamoto, M.

espirales y una escala baja (simetría) está relacionada con líneas rectas paralelas. Tomaron como base una clasificación que habían propuesto Midlo y Cummins anteriormente (22). Dicha escala indica que los seres humanos tienen asimetría en sus huellas digitales y lo que hallaron Pereira da Silva y Petit-Maire fue que los PNHs, tanto grandes como pequeños, también tienen asimetría en las regiones tenar e hipotenar de sus huellas palmares, lo que indicó en su momento que sus crestas de fricción no eran muy distintas a las de los seres humanos, pues presentan características anatómicas similares.

Esto significó la posibilidad de crear una propuesta de clasificación de huellas de PNHs, algo muy parecido a lo que se hace con las huellas de los seres humanos. Tanto Iwamoto como Pereira da Silva y Petit-Maire generaron una propuesta para hacer una clasificación de huellas de primates en general. Ambos se basaron en la distribución de las crestas de fricción, en los patrones que formaban e incluso una forma técnica para realizar su análisis (21,24). En ambos casos se utilizó la estadística descriptiva y comparativa para marcar una tendencia de patrones específicos que podrían utilizarse como base de un sistema de clasificación de huellas, tal como se hizo en humanos, siguiendo los pasos de Purkinje en 1823, que utilizó una base de nueve diferentes tipos de huellas (17); o

Galton en 1892, quien escribió el primer libro sobre el estudio de las huellas dactilares e hizo una clasificación de 30 tipos de huellas, agrupadas en siete tipos de arcos, doce tipos de presillas y once tipos de verticilos (25); o Juan Vucetich, el científico nacionalizado argentino, que en 1904 propuso una clasificación de cuatro huellas digitales: arco, presilla interna, presilla externa y verticilo (26); o incluso el mismo Henry Faulds que en 1923 propuso una clasificación de huellas con 26 letras (13).

Aunque actualmente no se conocen sistemas de clasificación de huellas palmares para PNHs, lo cierto es que éstos cuentan con los cuatro criterios completos para que sus crestas de fricción se puedan convertir en un sistema biométrico (refiriéndose a las características biológicas medibles que se pueden utilizar para el reconocimiento automatizado), esto debido a que cumplen con los criterios de universalidad, es decir, que cada PNH cuenta con crestas de fricción en su región palmar; además poseen el criterio de diferencia, es decir, que cada PNH tiene huellas distintas entre sí; con el de permanencia, lo que significa que las crestas de fricción no cambian a lo largo de la vida del PNH; y finalmente cuentan con la colectividad, lo que significa que esas huellas se pueden medir de forma cuantitativa, haciendo más preciso su análisis con ayuda de dispositivos específicos para este fin; por ejemplo, los escáneres que se utilizan para realizar el registro de una huella. Además, tiene un criterio extra de clasificabilidad, es decir, que se pueden agrupar las huellas por su forma. Todas estas características también las tienen los humanos, por lo que crear un sistema de clasificación de huellas de PNHs no resulta en algo imposible (27-29).

Esta información pareciese no tener importancia en el ámbito legal, sino hasta que aparecen casos como en el que se vio inmerso Edmond Locard en Lyon, donde la única pista hallada en el lugar de intervención pericial es una huella digital pequeña hallada en el cristal de una ventana, junto con un historial de robos extraños. Y aunque se pueda pensar que este pudiese ser un caso ficticio, lo cierto es que hoy en día existen reportes de robo en los que algunos monos son partícipes, amaestrados por sus dueños quienes les enseñan a robar. Tal es el caso reciente, de este año, en el que tres sujetos en Nueva Delhi, India, se dedicaban

a robar en compañía de monos. Una víctima relató que los ladrones la rodearon y que los monos le despojaron de sus pertenencias seis mil rupias, aproximadamente mil seiscientos pesos mexicanos. Otra víctima señaló que los monos se subieron al mototaxi en el que se transportaba y le quitaron el dinero que llevaba en su cartera. Solamente fueron detenidos dos sujetos y los monos fueron dispuestos ante un centro de rescate de animales (30). Por otra parte, existen algunos reportes de monos “rehabilitados” después de haber sido adiestrados para robar en Bogotá, Colombia. Se menciona que los monos aprenden por imitación de una forma muy sencilla, por lo que cometer los robos se volvía tarea fácil después de un tiempo corto de adiestramiento. Además, expresan que uno de los monos rehabilitados, “Manco”, que tardó varios años en mejorar su conducta, lograba robar sin que sus víctimas se percataran del ilícito. Su rehabilitación lo llevó a estar aislado por meses; sin embargo, observaron que cuando lo intentaron ingresar a una comunidad de monos mayores, éstos lo herían; pero con una comunidad con monos menores, “Manco” se volvía su líder y les enseñaba a robar. Finalmente, la veterinaria a cargo de “Manco” mencionó que él era un ejemplo de lo que “no se podía ni se debía hacer con la fauna” (31).

Y por si no fuera poco, en Bali, Indonesia, existen indicios de monos que han “aprendido” a robarle a los humanos y después pedir un “rescate” de sus pertenencias a cambio de un trueque, en el que con regularidad involucran comida. También se observó que aquellos monos que presentaban dicha conducta eran machos de edad adulta o adulta joven y que su reacción está estrechamente relacionada con una especie de macaco balinés, *Macaca fascicularis*. Además, se señala la importancia de la interacción de los monos con los seres humanos, especialmente turistas, pues con ellos, se incrementa la reacción de robo en los monos de dicha especie (32).

No obstante, también se han reportado casos poco usuales en los que los monos realizan algún tipo de hurto por su cuenta. Tal es el caso de un mono en Johor, Malasia, que ingresó a la habitación de un joven y se llevó su teléfono celular. El mono entró por la ventana y fue observado mientras se llevaba el celular del joven malasio al huir hacia la naturaleza. Después de un tiempo, el joven buscó su teléfono mediante una

aplicación de localización y rastreo del dispositivo. Para su sorpresa, el mono se había tomado fotografías con el smartphone, para después abandonarlo a la orilla de la selva (33).

Conclusión

La evolución de los PNHs en comparación con los seres humanos ha tenido grandes similitudes en el aspecto anatómico y fisiológico de las crestas de fricción de la piel, a tal grado de que se presentaron distintas propuestas de sistemas de clasificación de huellas, digitales para los humanos y palmares para los PNHs. Esto hace evidente que la semejanza entre ambos sea más amplia, como una forma de identificación nueva para los PNHs y ya conocida para los humanos. Hoy en día, en Estados Unidos, se utiliza un sistema de clasificación propio con ocho tipos distintos de huellas (34), mientras que en México se utiliza una versión modificada del sistema de clasificación de Vucetich (35). No obstante, en el futuro quizá se utilicen sistemas de clasificación de huellas para PNHs relacionados con el mundo criminal.

Además, también se demostró que ha existido un fuerte cambio en la conducta de algunos PNHs, que los orilla a despojar de sus pertenencias a los humanos, y parece que este cambio de conducta está relacionado con la interacción entre seres humanos y PNHs (32). La interacción entre ambas especies ha llevado a algunos macacos a imitar comportamientos humanos, que en gran mayoría no son vistos con buenos ojos por la sociedad, pues hurtan y piden recompensas. De seguir así, no estaremos lejos de ver centros de rehabilitación para monos que han aprendido este tipo de conductas (31).

Esto nos lleva a reflexionar sobre el impacto ambiental que tenemos los seres humanos con los animales que nos rodean, no solamente con los PNHs, sino con el resto de la fauna en general; así como los retos a los que se enfrenta el derecho penal, en donde la evidencia señala a un mono como autor de un delito de robo; por ejemplo, el caso de Lyon resuelto por Locard. De ser así, el peso legal recaería en la persona que adiestró al mono para el hurto; pero ¿qué sucede con aquellos que lo han aprendido por su cuenta? No hay

que olvidar que dichos animales están aprendiendo por sí mismos y que logran llevarse objetos sin la necesidad de un amo que los haya adiestrado (33). Más que una situación divertida y extraña, es una señal de alarma para que, como seres humanos, nos demos cuenta del impacto que generamos en la fauna que nos rodea, con resultados de humanización y al parecer con influencias negativas y sus respectivas consecuencias.

Bibliografía

1. Amuchategui, I. G. (2012). Derecho penal (Cuarta edición). Oxford University Press.
2. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1931). Código Penal Federal (Última reforma en el DOF: 01 de junio de 2021).
3. Díez, L. O. (1999). La propiedad privada, el capitalismo y las teorías marxistas. Cuadernos de Estudios Empresariales, (9), 137-172.
4. López-Betancourt, E. (2021, 8 marzo). Breve historia del delito de robo. La Jornada Guerrero. Recuperado de: <https://bit.ly/3fJG-mWJ>
5. Amiguet, T. (2019, 16 abril). El robo del siglo: asalto al tren de Glasgow. La Vanguardia. Recuperado de: <https://bit.ly/3lJ9VLM>
6. Ayuso, S. (2018, 14 febrero). El cerebro del robo del siglo en Francia confiesa su delito al creer que había prescrito. El País. Recuperado de: <https://bit.ly/3yEWFm8>
7. ¿El robo del siglo? Así fue el asalto a la tienda de Casa de Moneda de México. (2019, 8 agosto). El Universal. Recuperado de: <https://bit.ly/3yu62xU>
8. Baquero, A. (2014). El Sherlock de carne y hueso. Historia y Vida. 555(72-75)
9. Mulet, J. M. (2016). La ciencia en la sombra: Los crímenes más célebres de la historia, las series y el cine, a la luz de la ciencia forense (Imago Mundi). Ediciones Destino.
10. Vila, J. (2015). Edmond Locard, uno de los pioneros de la criminalística moderna.
11. Wagner, E. J. (2009). La Ciencia De Sherlock Holmes. Los secretos forenses de los casos más famosos de la historia. Planeta.
12. Thorwald, J. (1966). El siglo de la investigación criminal (Das Jahrhundert der Detektive). Labor.
13. Faulds, H. (1923). A Manual of Practical Dactylography. Van Haren Publishing.
14. Grew, N. (1984). The description and use of the pores in the skin of the hands and feet, by the learned and ingenious Nehemiah Grew, MD Fellow of the College of physicians and of the Royal Society. Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 14(159), 566-567. <https://doi.org/10.1098/rstl.1684.0028>
15. Malpighi, M. (1967). Anatome plantarum.
16. National Criminal Justice Reference Serv. (2014). The Fingerprint Sourcebook. Createspace Independent Publishing Platform.
17. Cummins, H., & Kennedy, R. W. (1940). Purkinje's observations (1823) on finger prints and other skin features. Journal of Criminal Law and Criminology (1931-1951), 31(3), 343-356. <https://doi.org/10.2307/1137436>

18. Yum, S. M., Baek, I. K., Hong, D., Kim, J., Jung, K., Kim, S., Eom, K., Jang, J., Kim, S., Sattorov, M., Lee, M. G., Kim, S., Adams, M. J., & Park, G. S. (2020). Fingerprint ridges allow primates to regulate grip. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(50), 31665–31673. <https://doi.org/10.1073/pnas.2001055117>
19. Antón Barberá, F. (2017). Reminiscencias lofoscópicas, con especial alusión al correcto uso del lenguaje técnico. *Gaceta internacional de ciencias forenses*, (24), 34-64.
20. Furuya, Y. (1962). Studies on the Dermatoglyphics of the Macaques. II. *Proceedings of the Japan Academy*, 38(7), 380–382. <https://doi.org/10.2183/pjab1945.38.380>
21. Iwamoto, M. (1964). Morphological studies of *Macaca fuscata* I. Dermatoglyphics on the Hand. *Primates* 5, 53–73. <https://doi.org/10.1007/BF01758275>
22. Midlo, C., & Cummins, H. (1942). Palmar and plantar dermatoglyphics in primates (No. 20). *Wistar Institute of Anatomy and Biology*.
23. Cauble, R. G., & Mavalwala, J. (1973). The palmar dermatoglyphics of *Macaca fascicularis*: A comparison with *Macaca fuscata*. *Journal of Human Evolution*, 2(2), 137–152. [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(73\)90061-4](https://doi.org/10.1016/0047-2484(73)90061-4)
24. Pereira Da Silva, M., & Petit-Maire, N. (1974). Symmetry and asymmetry in fingerprints of three genera of South American monkeys in relation to morphological evolutionary problems. *Journal of Human Evolution*, 3(4), 283–289. [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(74\)90022-0](https://doi.org/10.1016/0047-2484(74)90022-0)
25. Galton, F. (1892). *Finger prints*. Macmillan and Company.
26. Vucetich, J. (1904). *Dactiloscopía comparada, el nuevo sistema argentino*. Peuser.
27. Gowland, R., & Thompson, T. (2013). *Human identity and identification*. Cambridge University Press.
28. Jain, A. K., & Ross, A. (2015). Bridging the gap: from biometrics to forensics. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1674), 20140254. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0254>
29. Jain, A. K., Ross, A., & Prabhakar, S. (2004). An introduction to biometric recognition. *IEEE Transactions on circuits and systems for video technology*, 14(1), 4–20. <https://doi.org/10.1109/TCS-VT.2003.818349>
30. AFP. (2021, 10 abril). Detienen a dos hombres por utilizar a monos para robar en las calles; así operaban. *Milenio*. Recuperado de: <https://bit.ly/3ynKQcP>
31. EFE. (2012, 16 febrero). Rehabilitados monos adiestrados para robar. *ABC Noticias*. Recuperado de: <https://bit.ly/3ySdKvy>
32. Brotcorne, F., Giraud, G., Gunst, N., Fuentes, A., Wandia, I. N., Beudels-Jamar, R. C., Poncin, P., Huynen, M. C., & Leca, J. B. (2017). Intergroup variation in robbing and bartering by long-tailed macaques at Uluwatu Temple (Bali, Indonesia). *Primates*, 58(4), 505–516. <https://doi.org/10.1007/s10329-017-0611-1>
33. AP. (2020, 16 septiembre). Mono roba celular y se toma 'selfies' y videos en Malasia. *La Jornada*. Recuperado de: <https://bit.ly/3jhUBmz>
34. Romero, G. E. C., Hernández, M. D. G. G., Martín, H. G., & Valadez, N. M. (2005). Aplicación del NFIS (Nist Fingerprint Image Software) para la extracción de características de huellas dactilares. *Acta Universitaria*, 15(1), 29-35. <https://doi.org/10.15174/au.2005.222>
35. Arriaga, S. T. (2014). *El estudio científico de la Dactiloscopia*. LI-MUSA.