ciencia**policial**
Revista técnica del Cuerpo Nacional de Policía

152

Consejo de Redacción

EDITA:
Dirección General de la Policía
Subdirección General de Gabinete Técnico
Área de Publicaciones
Dirección, redacción y administración:
C/ Rafael Calvo, 33 - 28071 MADRID
Teléfono: 914 351 720

SUSCRIPCIÓN ANUAL:

Funcionarios en activo del CNP	19,11 €
Funcionarios jubilados, en segunda actividad y alumnos del CNP	15,47 €
Resto de suscriptores	22,30 €
Número suelto	4,10 €

Depósito Legal: M-39.360-1987
ISSN: 1886-5577 / ISSN en línea: 2254-0326
NIPO: 126-15-002-6 / NIPO en línea: 126-15-001-0

Imprime y distribuye: **EDITORIAL TECNOLOGÍA GRÁFICA, S.L.**

Catálogo General de Publicaciones Oficiales
http://www.publicacionesoficiales.boe.es/

ENERO / FEBRERO
2019

Director:
Mario Hernández Lores

Jefa de Redacción:
María Jesús Llorente

Maquetación y diseño gráfico:
F. J. B.

Documentación:
M. S. Luque
Marisol Ruiz

Consejo de Redacción:
Director adjunto operativo, subdirectora general de Recursos Humanos y Formación, subdirector general de Logística e Innovación, subdirectora general del Gabinete Técnico, comisario general de Información, comisaria general de Policía Judicial, comisario general de Seguridad Ciudadana, comisario general de Extranjería y Fronteras, comisario general de Policía Científica, jefe de la División de Cooperación Internacional, jefe de la División de Personal, jefe de la División de Formación y Perfeccionamiento, jefe de la División Económica y Técnica, jefe de la División de Documentación.

Ciencia Policial no se responsabiliza del contenido de los textos firmados, que reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Prohibida la reproducción total o parcial de textos sin autorización escrita del Área de Publicaciones de la Subdirección General del Gabinete Técnico del Cuerpo Nacional de Policía.

Tal y como estamos acostumbrados en esta revista, en este número se presentan seis temáticas muy variadas, que van desde la presentación de una hipótesis, que puede ayudar en una investigación policial hasta la presentación del estudio del comportamiento de un ciberdelincuente, pasando por la presentación de los principales retos policiales en Europa.

El primer artículo titulado, «Distinción entre tipología suicida, homicida y accidentes. Hipótesis para la investigación policial», está escrito por Patricia Estévez Fernández, inspectora investigadora del Grupo II de Homicidios, UDEV-Central, de la Comisaría General de Policía Judicial. La importancia del tema que se trata está en la dificultad de determinar si un fallecimiento se ha producido por una causa violenta externa o la misma persona se ha provocado su muerte de forma deliberada. Para hacer el presente trabajo se han utilizado 18 casos reales, obtenidos de las bases de datos policiales. Después de un profundo estudio se concluye que, para distinguir entre estas tres etiologías, es necesaria la colaboración de distintos especialistas en policía científica, policía judicial y un médico forense, además del análisis de las pruebas testificales, examen del cadáver, medio utilizado y el diagnóstico psicológico del fallecido.

El siguiente artículo, «Análisis de patrones de sangre en la escena del delito» ha sido redactado por el inspector de Policía Nacional, Francisco Javier Briz Cobo, licenciado en Ciencias Biológicas y destinado en Policía Científica, en la Jefatura Superior de Policía de Asturias. En este trabajo se expone cómo a través del estudio de la forma, distribución de las manchas y salpicaduras de sangre, en la escena de un delito violento, se puede extraer información relevante sobre las circunstancias del hecho. Para ello tiene en cuenta las leyes de la física sobre dinámica de fluidos, para explicar el comportamiento de la sangre mientras se desplaza en el aire e impacta sobre la superficie de estudio.

El tercer artículo, titulado «Gestión de una crisis, desde el ámbito psicológico», escrito por Joaquín Llanos Jociles, inspector de Policía Nacional, es licenciado en Psicología y Máster en Gestión de Crisis y Amenazas Emergentes en un Mundo Globalizado, además de ser miembro de la Red Nacional de Negociadores de Policía Nacional. El objetivo de este trabajo es proporcionar unas pautas elementales para abordar el impacto psicosocial y la salud mental durante la ocurrencia del desastre, en el período crítico y poscrítico inmediato. En este artículo se señala cómo es imprescindible nombrar a un responsable que canalice la comunicación del dispositivo de salud mental con los medios de comunicación, para evitar situaciones de pánico y miedo colectivo.

Juan Francisco Alcaraz Díaz, comisario principal jubilado, colabora con su artículo «Retos policiales ante el futuro de Europa», en el que destaca la necesidad de que la Unión Europea debe eliminar las incoherencias entre las políticas de los Estados miembros para llegar a un planteamiento común de la inmigración irregular. Establece que, dentro de la intención de desarrollar un «espacio de libertad, seguridad y justicia», se debe crear un nuevo «Modelo

Europeo de Seguridad» y, para ello, los Estados miembros deben de hacer ingentes esfuerzos de cooperación y, con una adecuada financiación, crear instituciones comunes. También deben de tener claro que, para mejorar la seguridad y la libertad de los ciudadanos europeos, será necesario realizar una actuación complementaria más allá de la fronteras de Europa.

El artículo titulado «Análisis de ADN (polimorfismos Indel)», cuya autora es Cristina Arévalo Voss, policía destinada en la Unidad de Análisis Científicos de la Comisaría General de Policía Científica, y licenciada en Biología, inicia su trabajo manifestando cómo en el Laboratorio de biología-ADN de la Comisaría General de Policía Científica realizan de forma rutinaria análisis de ADN, pero que, en muchas ocasiones, se encuentran con problemas a la hora de obtener los perfiles genéticos, debido a que la muestra no se encuentra en un buen estado de conservación y no se puede hacer el análisis por medio de marcadores genéticos estándar, por lo que, en este trabajo, se ha realizado un exhaustivo estudio sobre la posibilidad de utilizar otros marcadores denominados polimorfismos Indel y que den unos resultados precisos e interpretables. Llegando a la conclusión de que el empleo de estos marcadores abre nuevas posibilidades en el caso de identificaciones cadavéricas en las que las muestras se encuentren altamente degradadas.

Posteriormente tenemos el artículo titulado «De la psicociberdelincuencia a la normociberdelincuencia. El perfil psicológico del delincuente informático», realizado por un grupo de investigadores del ESERP Business School, cuya investigadora principal es María Luisa Fanjul Fernández, la cual nos hizo un extracto del mismo que se publicó en el número 320 de la Revista Policía. En este trabajo, a través del análisis de la personalidad, el *modus operandi* y la motivación para la comisión del delito, se hace un estudio del comportamiento del ciberdelincuente. También se describe su perfil psicológico, como un sujeto joven, sin antecedentes penales, de sexo masculino, inteligente, socialmente aceptado y con un nivel de especialización tecnológica alto.

Por último, una vez más, ofrecemos nuestra base documental a través de la sección de «Referencias», coordinada por M.S. Luque.

Mario Hernández Lores
Comisario jefe del Área de Publicaciones
Director de la revista *Ciencia Policial*

Para realizar consultas sobre las ***Referencias*** aparecidas en esta publicación, y otras muchas que se recogen en las bases de datos del ***Área de Publicaciones de la Dirección General de la Policía***, se puede acudir a:
Teléfono: **91 426 44 61**
Correo electrónico: **areapublicaciones@policia.es**

sumario
summary

Página / Page 7

DISTINCIÓN ENTRE TIPOLOGÍA SUICIDA, HOMICIDA Y ACCIDENTES. HIPÓTESIS PARA LA INVESTIGACIÓN POLICIAL

DIFFERENCE BETWEEN THE FOLLOWING TYPOLOGIES: SUICIDE, HOMICIDE AND ACCIDENTS. HYPOTHESIS FOR A POLICE INVESTIGATION

Patricia Estévez Fernández

Inspectora del Cuerpo Nacional de Policía, investigadora del Grupo II de Homicidios, Unidad de Delincuencia Especializada y Violenta, de la Comisaría General de Policía Judicial del Cuerpo Nacional de Policía

Página / Page 53

ANÁLISIS DE PATRONES DE SANGRE EN LA ESCENA DEL DELITO

BLOOD PATTERN ANALYSIS IN THE CRIME SCENE

Francisco Javier Briz Cobo

Inspector del Cuerpo Nacional de Policía, destinado en la Brigada Provincial de Policía Científica de la Jefatura Superior de Policía de Asturias y licenciado en Ciencias Biológicas

sumario
summary

Página / Page 85

GESTIÓN DE UNA CRISIS, DESDE EL ÁMBITO PSICOLÓGICO

CRISIS MANAGEMENT FROM THE PSYCHLOGICAL FROM THE PSYCHOLOGICAL SCOPE

Joaquín Llanos Jociles

Inspector del Cuerpo Nacional de Policía, jefe de Grupo de la Unidad de Delincuencia Especializada y Violenta, Sección de Delito contra las Personas, en Algeciras, y negociador de la Red Nacional de Negociadores de Policía Nacional, diplomado en Ciencias Económicas y Empresariales, licenciado en Psicología, máster en Gestión de Crisis y Amenazas Emergentes

Página / Page 105

LOS RETOS POLICIALES DEL FUTURO DE EUROPA

THE POLICE CHALLENGES IN THE FACE OF THE FUTURE OF EUROPE

Juan Francisco Alcaraz Díaz

Comisario principal del Cuerpo Nacional de Policía, jubilado

sumario
summary

Página / Page 117

ANÁLISIS DE ADN (POLIFORMISMOS INDEL)

DNA ANALYSIS (INDEL POLIFORMISMS)

Cristina Arévalo Voss

Policía del Cuerpo Nacional de Policía, destinada en la Unidad de Análisis Científicos de la Comisaría general de Policia Científica y licenciada en Biología

Página / Page 141

DE LA PSICOCIBERDELINCUENCIA A LA NORMOCIBERDELINCUENCIA. EL PERFIL DE PSICOLÓGICO DEL DELINCUENTE INFORMÁTICO

FROM PSYCHOCYBERCRIME TO «NORMOCYBERCRIME». THE PSYCHOLOGICAL PROFILE OF THE CRIMINAL WITH COMPUTER SKILLS

María Luisa Fanjul Fernández

Doctora en Estrategia en la escuela de negocios ESERP Business School

Página / Page 161

REFERENCIAS
REFERENCES

M. S. Luque
Marisol Ruiz

Autora:

Patricia Estévez Fernández

DISTINCIÓN ENTRE TIPOLOGÍA SUICIDA, HOMICIDA Y ACCIDENTES. HIPÓTESIS PARA LA INVESTIGACIÓN POLICIAL

La finalidad de la selección de este tema ha sido por la cantidad de investigaciones desempeñadas por el Grupo II de Homicidios de la Unidad Central de Delincuencia Especializada y Violenta (UDEV-Central), de la Comisaría General de Policía Judicial, del Cuerpo Nacional de Policía, en las que han existido ciertos momentos de dudas, ya que, en cuantiosas ocasiones, resulta difícil determinar si el fallecimiento se ha producido por una causa violenta o bien ha sido propiciado por la propia víctima.

1. INTRODUCCIÓN

En un primer lugar, para comprender el objetivo del estudio, comenzaremos por mostrar las definiciones y tipologías de las dos áreas a contemplar: el suicidio, el homicidio y los accidentes.

1.1. EL SUICIDIO

Siguiendo la definición de la Real Academia Española:[1] «se trata de la acción o conducta que perjudica o pueda perjudicar muy gravemente a quien la realiza».

Más genéricamente, en la actualidad, se habla del llamado «derecho a morir» y «del derecho de darse uno la muerte a sí mismo».

En 1986, la Organización Mundial de la Salud, OMS, definió el suicidio como: «un acto con resultado letal y a través del cual pretende obtener los cambios deseados».

El suicidio, como fenómeno específico de la conducta humana, es, sin duda, uno de los actos que más conmocionan a la sociedad.

No existen evidencias sobre el suicidio animal, ya que únicamente son los animales racionales los que pueden decidir, ante circunstancias de riesgo vital, sobre su su autodestrucción (hay que recordar la leyenda urbana sobre el alacrán, que dice que se clava su propio dardo al verse acosado, siendo falso).[2]

Según Alejandro Llano,[3] «solo el hombre puede decir que no a su propia existencia», utilizando el suicidio como *ars moriendi*.

Así, estamos ante una verdadera plaga que obliga a enfrentarse con el hecho en todas sus perspectivas y dimensiones, planeando, *ab inicio*, los diversos problemas que su enfoque y estudio suscita.

El suicido representa un problema grave para la salud pública, con alrededor de un millón de muertes en todo el mundo. Se ha estimado que, cada año, se suicidan 14,5 personas de cada 100 000.

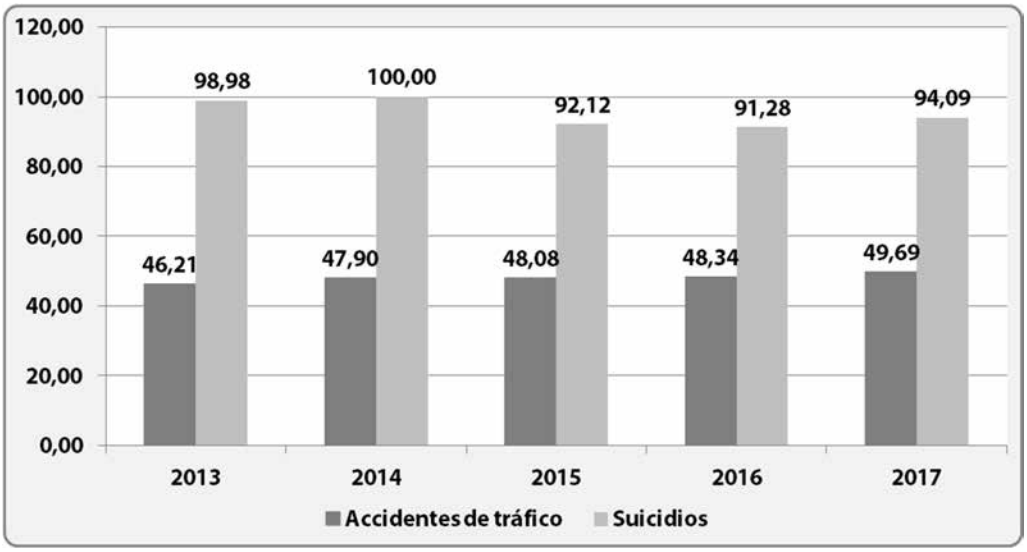
Además, sus repercusiones en el entorno son muy importantes, ya que las vidas de los allegados se ven profundamente afectadas en los ámbitos emocional, social y económico.

1. Real Academia Española (2001): «Diccionario de la Lengua Española». Madrid, 2001.
2. GARCÍA ANDRADE, J. A.: «Crímenes, mentiras y confidencias». Ediciones Temas de hoy, Madrid, tercera edición, página 137, 2002.
3. LLANO, Alejandro: «La ciencia al encuentro de la vida humana». Ediciones Boscat, Madrid, 1984, página 93.

Ante ello, en España se ha llevado a cabo la «Estrategia de Salud Mental», elaborada para el período 2013 a 2017 y que recoge, entre sus objetivos, la prevención del suicidio y la evaluación de acciones específicas para disminuir las tasas de suicidio en grupos de riesgo.[4]

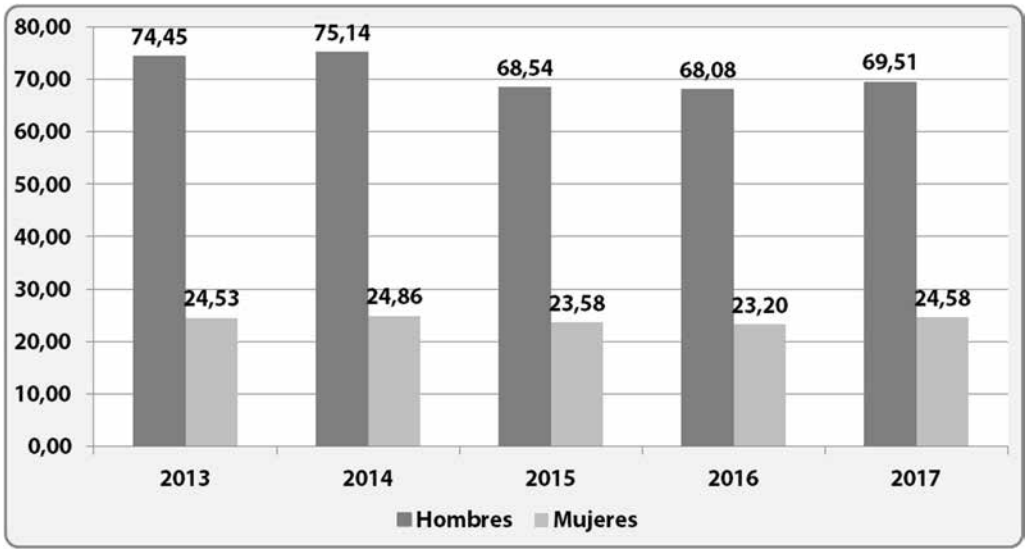
AÑO	CAUSA					
	ACCIDENTES DE TRÁFICO			SUICIDIO Y LESIONES AUTOINFLIGIDAS		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
2013	**1 807**	1 382	425	**3 870**	2 911	959
2014	**1 873**	1 429	444	**3 910**	2 938	972
2015	**1 880**	1 430	450	**3 602**	2 680	922
2016	**1 890**	1 448	442	**3 569**	2 662	907
2017	**1 943**	1 507	436	**3 679**	2 718	961

Tabla del Instituto Nacional de Estadística sobre muertes en España, en el período de 2013 a 2017.



Porcentaje de personas fallecidas en accidente de tráfico y por suicidio.

4. «Guía práctica sobre clínica de prevención y tratamiento de la conducta suicida». Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia, Consellería de Sanidad, páginas 43 y 44, 2012.



Porcentaje de personas fallecidas por suicidio.

1.1.1. TIPOLOGÍAS DE SUICIDIO

Desde el punto de vista psicológico, Emilie Durkheim[5] distinguió tres clases de suicidio:

a) El egoísta: parte de la afirmación idolátrica de la persona y de su dignidad como fin supremo. Esta exaltación de la personalidad se produce a costa de un alejamiento de la sociedad y de los grupos sociales y da origen a lo que se denomina «individualización desintegradora».

b) Altruista: parte de un exceso de integración social. El individuo se da muerte de acuerdo con imperativos sociales, y ni siquiera piensa en reivindicar su derecho a la vida. Se sacrifica a un imperativo social interiorizado y obedece las órdenes del grupo hasta el extremo de ahogar en sí mismo el instinto de conservación.

c) Anómico: este tipo es el que interesa particularmente a Durkheim, porque es el más característico de la sociedad moderna. Este suicidio anómico es el que se refleja en la correlación estadística entre la frecuencia de los suicidios y las fases del ciclo económico.

El baño es un sitio de elección frecuente entre los suicidas, en un intento psicopatológico de autocontemplación.[6]

5. DURKHEIM, Emile: «El suicidio». Editorial Alfil, quinta edición, 1998, Tres Cantos (Madrid), páginas 5 y de la 307 a 309.

6. GARCÍA ANDRADE, J. A.: «Crímenes, mentiras y confidencias». Ediciones Temas de Hoy, tercera edición, 2002, Madrid, página 137.

El estudio del lugar del hecho nos aclara muchas dudas sobre la voluntariedad de la muerte, como sucede, por ejemplo, en los casos de precipitados (una de las formas más frecuentes del suicidio urbano), que se arrojan por el balcón o desde la azotea.

En el accidente, la víctima cae casi a la misma vertical de la caída, en tanto que el suicida salta hacia la muerte, es decir, se separa de esa vertical.

Por otra parte, el homicidio mediante este sistema es excepcional, porque arrojar un cuerpo, por encima de los barrotes del balcón, requiere una gran fuerza o un grupo de personas; de lo contrario, existe un evidente riesgo de caer los dos, la víctima y el agresor al vacío.[7]

Un caso insoluble es el del empujón por sorpresa, al vacío, de una persona al borde de un abismo, aun cuando, en algunos casos, las finas y puntiformes hemorragias musculares, sobre todo en los pectorales, nos pueden hablar de violentas contracturas de los músculos producidas en el intento desesperado de agarrarse al aire, en tanto que en el suicida no existen estas lesiones, pues su precipitación es voluntaria.

No obstante, este dato, por sí solo, no es suficiente y puede dar lugar a error, ya que no siempre aparece o, incluso, una vez en el vacío, el suicida puede, en esas fracciones de segundo de la caída, arrepentirse de su acto y tratar inútilmente de agarrarse a algo.

Desde el punto de vista médico-legal, el análisis de las circunstancias que conducen al suicidio ha sido objeto de múltiples teorías que traducen el desacuerdo existente sobre los motivos que conducen a este fin.

De forma esquemática:

a) Suicidio y enfermedad mental.

Ha sido la teoría dominante durante siglos, sobre todo en la sociedad occidental.

El suicidio se ha interpretado, en una sociedad con profundas creencias religiosas, como la manifestación sintomática de una enfermedad mental que tranquilizaba, por una parte, la conciencia moral y, por otra, evitaba a los familiares problemas relacionados con el enterramiento en un cementerio católico.

b) Suicidio-balance.

Esta teoría trata de explicar la decisión tomada, mediante el análisis que realiza el suicida, de los resultados obtenidos a lo largo de su vida, llegando a la conclusión de

7. GARCÍA ANDRADE, J. A.: «Crímenes, mentiras y confidencias». Ediciones Temas de Hoy, tercera edición, 2002, Madrid, página 147.

que no merece la pena seguir viviendo, pues el balance de los resultados obtenidos no es óptimo. Este análisis suele ir asociado a un escaso deseo de vivir, que refuerza la convicción de haber llegado a una situación irreversible.

c) Suicidio en cortocircuito.

Según esta teoría, el suicidio suele producirse tras una mala noticia o bajo la impresión de una situación gravosa, o que considera extremadamente difícil a la que no ve solución. El sujeto actúa de forma repentina y sin reflexionar.

Esta forma de actuar es más frecuente en personas jóvenes y en mujeres, y el procedimiento empleado para llevarlo a cabo suele ser la ingestión de psicofármacos, que permiten un amplio margen de acción terapéutica.

d) Suicidios colectivos.

Estos se basan en la inducción a otra persona (suicido a dos) o a varias (suicidio colectivo) para ejecutar el acto suicida en el mismo momento y mediante el mismo mecanismo lesivo.

Cabe destacar que, en el suicidio a dos, cuando un miembro de la pareja sobrevive, puede existir un homicidio encubierto, unido a un suicidio simulado.

1.1.2. MECANISMOS SUICIDAS

Se suelen distinguir tres grandes grupos:

1. Asfixia.

   - Ahorcamiento: esta variedad de asfixia es utilizada más frecuentemente por hombres que por mujeres, en una proporción de cuatro hombres por una mujer, y es más frecuente en el medio rural que en el medio urbano.

   - Sumersión: es bastante frecuente, pero su incidencia es bastante inferior a la ahorcadura. Suele utilizarse en zonas demográficas donde existen mares, ríos o lagos. También es frecuente la sumersión mediante la precipitación en un pozo.

2. Traumatismos.

   - Precipitación: es uno de los más frecuentes en suicidios y es superior el uso en mujeres que en varones.

   - Atropello por medios de transporte: utilizado en las grandes ciudades, mediante el ferrocarril o metro.

- Las armas blancas son poco utilizadas y las lesiones se localizan en la región precordial o a nivel del cuello (degüello).

- Las armas de fuego, en nuestro país, son poco utilizadas en comparación con la frecuencia con la que se emplean en otros países, en los que existen mayores facilidades para disponer de ellas.

3. Intoxicaciones.

Es una de las formas de suicidio más frecuentes en la actualidad y está considerada como la forma civilizada de quitarse la vida.

Aproximadamente, un 16 % de los suicidios se llevan a cabo por este tipo de violencia, con mayor incidencia en las mujeres que en los varones.

Las sustancias más utilizadas, por orden de frecuencia, son:

- Medicamentos: barbitúricos e hipnóticos.

  El margen de acción terapéutica, en estos casos, es muy amplio, pero las altas dosis ingeridas y el retraso en la asistencia médica confieren un gran índice de mortalidad.

- Monóxido de carbono: la utilización creciente del gas natural, en sustitución del gas ciudad en el ámbito doméstico, ha hecho disminuir los suicidios por monóxido de carbono.

- Sustancias cáusticas: casi no se utilizan en la actualidad.

- Plaguicidas: de uso solo en el medio rural.

1.2. EL HOMICIDIO Y SUS FORMAS

Se ha dicho que la historia del homicidio es la misma historia del derecho penal. Así es, en todos los tiempos y civilizaciones, la vida del ser humano fue el primer bien jurídico tutelado y su protección fue mayor que la de los restantes bienes.

En el derecho español, ya en el Fuero Juzgo, del siglo VII, *Liber Iudiciorum*, que dedicaba el título quinto del libro sexto a las «muertes de los homines», se reguló el homicidio involuntario, el proveniente de actos ilícitos y el voluntario.

Posteriormente, normativas como el Fuero Viejo de Castilla, del siglo XIII, la Séptima Partida, de Alfonso X, el Sabio, de 1256, o la suma de las leyes penales de Francisco de la Pradilla, del siglo XVII, avanzaron en el tratamiento del homicidio, hasta llegar al actual Código Penal de

1995, donde establece una distinción entre los delitos contra la vida humana independiente y los delitos contra la vida humana en formación, títulos primero y segundo, respectivamente, del libro segundo del Código Penal.

La palabra homicidio deriva del latín: *homo* significa hombre y *caedere* significa matar. Por lo que se define como «el que matare a otro».

En el Código Penal español se tipifican, expresamente, el homicidio doloso o intencional en el artículo 138, el homicidio imprudente en el artículo 142, si la imprudencia fuera grave, y en el artículo 621.2 si la imprudencia fuera leve.

Por otro lado, el mismo precepto penal contempla un subtipo de homicidio agravado en el artículo 139, calificando de asesinato el que matare a otro concurriendo alguna de las circunstancias siguientes:

1. Con alevosía.

2. Por precio, recompensa o promesa.

3. Con ensañamiento, aumentando deliberada e inhumanamente el dolor del ofendido.[8]

1.3. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

En la actualidad, el suicidio se sitúa entre las 15 primeras causas de muerte en el mundo. En algunos países es la segunda causa en el grupo de edad de 10 a 24 años y su tendencia es ascendente.

Se estima que, en el año 2020, la cifra de suicidios consumados será de 1,53 millones:

- Región o país:

  Las tasas más altas de suicidio a nivel mundial se encuentran en Lituania y Rusia (51,6 y 43,1 por 100 000 habitantes). En Europa es la décima causa de muerte.

- Género:

  La proporción de suicidios entre hombres y mujeres es de 4 a 1 en países occidentales y de 7,5 a 1 en el resto del mundo.

8. Código Penal español, libro parte especial, artículos 138, 139.

- Edad:

  Aunque, proporcionalmente, las tasas de suicidio son más altas entre las personas de edad, dada la distribución demográfica, el número de casos registrados es mayor entre los menores de 45 años, fenómeno que parece existir en todos los continentes y que no está relacionado con los niveles de industrialización o riqueza.

- Etnia:

  Se registran menores tasas entre los hispanos y afroamericanos que entre los europeos, especialmente los caucásicos doblan las tasas observadas en otras etnias.

  Sin embargo, en la actualidad, se observa un aumento en las tasas de suicidio de los afroamericanos.

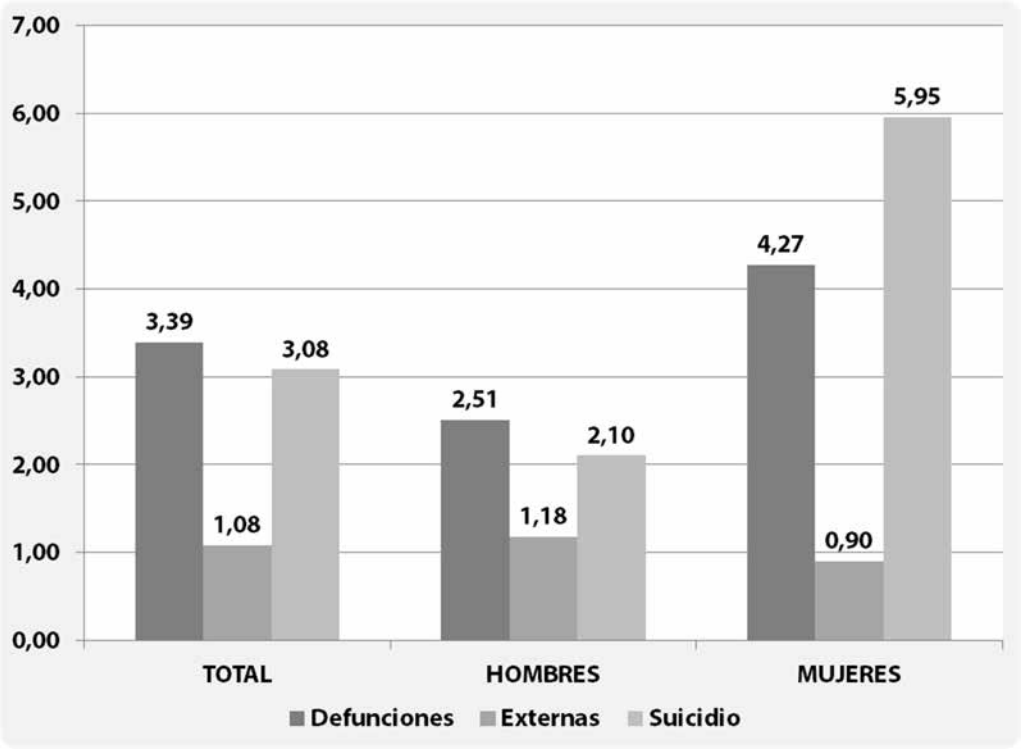
- Religión:

  Como factor protector, puesto que las tasas más elevadas se registran en los ateos y son menores en los practicantes.

Según datos a 1 de enero de 2018, del Instituto Nacional de Estadística (INE), en España se suicidan 10 personas al día, y son los varones casi el triple que las mujeres, exactamente 2,828. En Europa mueren cada año 58 000 personas por suicidio, 7 000 más que por accidentes de tráfico, llegando a ser, desde el año 2008, la primera causa de muerte no natural. En el año 2016 se produjeron, en España, 410 611 defunciones; en el año 2017 aumentaron a 424 523, por lo que hubo un incremento de 13 912 (véase tabla, en la que se reflejan el total de fallecimientos y su desglose por causas externas, por suicidio y por sexo).[9]

FALLECIMIENTOS Y SUS CAUSAS						
	2016			2017		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Defunciones	**410 611**	**208 993**	**201 668**	**424 523**	**214 236**	**210 287**
Causas externas	15 668	9 807	5 861	15 837	9 923	5 914
Suicidio	3 569	2 662	907	3 679	2 718	961

9. Instituto Nacional de Estadística en España.



Incremento, en tanto por ciento, de fallecimientos y sus causas.

1.4. CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES

1.4.1. LESIONES MECÁNICAS

Excoriación: es la separación total de la dermis y la epidermis, también se considera el deslizamiento de los planos superficiales de la piel por fricción.

De gran importancia porque demarca si hubo desplazamiento del cadáver.

Equimosis: extravasación de sangre en los tejidos por acción contundente o rotura de capilares del tejido celular subcutáneo.

La coloración de la piel se debe al infiltrado hemático y cambia a medida que la lesión evoluciona: en los tres primeros días, color negruzco; del cuarto al sexto día es azulosa; de los ocho al decimosegundo día se vuelve verde, y del decimotercero al vigésimo se torna amarilla, y desaparece.

Hematoma: tumor de sangre producto de la rotura de vasos medianos o grandes.

Heridas contusas: son las causadas por un instrumento romo, es decir, sin punta ni filo.

La característica de los bordes de la piel, en estos casos, es irregular, desigual, de aspecto machacado y con puentes de piel; puede ser superficial o profunda.

Contusiones profundas: son producidas por un cuerpo de superficie más o menos extensa y que adquiere particular violencia o fuerza.

Avulsión: es el arrancamiento traumático de una parte u órgano del cuerpo humano, incluyendo piezas dentarias.

1.4.2. CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS DE ARMA BLANCA

Punzantes: son las lesiones producidas por elementos que actúan en profundidad, más que en superficie, atravesando varios planos de tejidos.

En ellas predomina más la profundidad que la extensión.

Punzocortantes: son de carácter mixto, es decir, producidas por elementos que actúan por deslizamiento, corte o penetración.

Por lo regular, predomina la profundidad sobre la extensión (ejemplo, un cuchillo).

Cortantes o **incisas**: pueden ser cortocontundentes y punzocontundentes.

Las cortocontundentes se caracterizan por su peso y su filo. Al producir la lesión dejan una solución de continuidad, cuyos bordes presentan infiltrados hemáticos o bordes contundidos, equimóticos, con profundidad y que, en muchas ocasiones, interesan al hueso, de trazo nítido, sin puente de piel entre uno y otro borde, como en la herida contusa (ejemplo, el hacha y el machete).

Las punzocontundentes son producidas por instrumentos atípicos, como la chaira, instrumento que sirve para enderezar el filo de los cuchillos del carnicero, la varilla o el zapapico. Estos instrumentos tienen punta que no es aguda, sino roma, y carecen de filo. Con ellos, las heridas son más profundas que extensas, separan las fibras de la piel y dejan equimosis alrededor de la herida; además, el impulso que le da el agresor, al no ser puntiagudos, confunde a los tejidos adyacentes y la herida se profundiza.

1.4.3. HERIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO

Cada arma de fuego tiene características propias, como el número de estrías, ancho del valle y altura de la cresta en el ánima del cañón, todo lo cual contribuye a que, al paso del proyectil por esa área, se grabe en su superficie una impronta que permite su identificación

balística cuando el arma sospechosa se encuentra en estudio. Los signos de disparos, en contacto con la piel, pueden ser:

Signo de Benassi: aparece cuando el arma de fuego se pone en contacto con la cabeza, ya que los planos blandos y el hueso están juntos, y el humo de gases de la deflagración se impregna en la tabla externa del temporal, el frontal u occipital, dependiendo de que se trate de suicido u homicidio, o bien en el «tiro de gracia», que presenta una forma de anillo alrededor del orificio.

Signo de golpe de mina o **boca de mina de Hoffmann**: consiste en colocar el cañón del arma en la cabeza. El proyectil perfora la piel y el hueso, y la deflagración expulsa gases que se introducen entre el hueso y los planos en la piel, estallando, lo que determina la aparición de una lesión de forma estrellada, como si se tratara de un orificio de salida.

Este tipo de heridas se esclarecen en la necropsia (examen anatómico del cadáver), al observar los biseles de los huesos, ya que estos sirven para orientar sobre cuál es el orificio de entrada y de salida.

Signo de deshilachamiento de la ropa: presenta características visuales, como son que desgarra la ropa en cruz cuando corresponde al orificio de entrada y que, en la zona de contacto, se aprecia el deshilachamiento con ennegrecimiento por el humo.

Signo de calcado: consiste en que el tejido de la ropa se calca en la piel, así como en los tejidos entreabiertos, lo cual se reconoce en las heridas producidas por un proyectil de arma de fuego a corta distancia.

Tatuaje de pólvora: se caracteriza por el impacto en la piel de partículas de pólvora, lo que depende de la distancia a la que se produjo el disparo.

Hay armas antiguas que permiten la fuga de gases con residuos de pólvora, y ello explica que dejen un tatuaje cuando el disparo se produce a menos de 60 centímetros.

Si la víctima está vestida, los residuos de pólvora y humo pueden revelarse en la ropa que la cubre.

Otro signo es el ahumado que se observa alrededor de la herida producida por un proyectil de arma de fuego.

Heridas por arma de proyectiles múltiples: son las producidas por una escopeta. En las heridas, a menos de un metro, los perdigones actúan como un solo proyectil.

El orificio de entrada es grande, de contorno ondulado y con un anillo de contusión. Si la distancia es más corta, aparecen el tatuaje y el ahumado.

Prueba de Walker: cuando se dispara con un arma de fuego, se produce un cono de deflagración anterior, es decir, en el plano de la boca del cañón, independientemente del proyectil o la bala que salgan expulsados con violencia, por efecto de los gases.

Junto con el proyectil, o bala, se desplazan otros elementos que constituyen el disparo, como los granos de pólvora que, al salir quemándose, se van convirtiendo en nitritos por efecto de la combustión y se adhieren a las superficies cercanas al plano de la boca del cañón del arma de fuego que es disparada.

Estos nitritos son susceptibles de ser detectados e identificados mediante la prueba de Walker, cuando se trata de un disparo a menos de 75 centímetros de distancia.

La elección del arma en el crimen habla, en cierto sentido, de la personalidad del asesino. Así se ha afirmado la gran diferencia «humana» que existe entre el crimen con arma blanca y el arma de fuego.

El primero imprime un sello más personal, más directo, en el acto; ante el que cabe una cierta respuesta.

El criminal con arma de fuego, en cambio, siempre es más alevoso y traidor, pues se refugia en la distancia, la cual no existe en el arma blanca, en la que el que apuñala establece una relación personal, individualizada e, incluso, de mayor agresividad, ya que, cuando el puñal ha penetrado en el cuerpo de la víctima, puede seguir siendo controlado y dirigido, y mejorar la orientación de la agresión en busca de la muerte.

La bala no lleva el sello personal del asesino, solo el nombre de la máquina, del arma.[10]

1.4.4. AHORCAMIENTO

El nudo del ahorcamiento tiene características propias, entre otras, es duro, profundo, como efecto de la presión de la cuerda, y, a su vez, en ésta por el peso del cuerpo.

Cuando el surco es blando, la presión de la cuerda fue menor y podría corresponder a un ahorcamiento incompleto. El surco de un ahorcamiento es incompleto, a diferencia del estrangulamiento armado completo.

La investigación detallada del lugar de los hechos, el examen de la cuerda y de los nudos, así como de los puntos de suspensión, aportan una información complementaria de gran interés en casos de ahorcamiento de etiología suicida.[11]

10. GRANDINI GONZÁLEZ, Javier: «Medicina Forense». McGraw-Hill Interamericana, primera edición, 2004, páginas 47 a 54 y 59 a 60, México.

11. VAQUERO CAMPOS, A. M, MIRÓ, F. y PASCUAL, V.: «Cuadernos de Medicina Forense», número 37, julio de 2004, página 57.

Examen externo del cadáver:

a) Surco de ahorcamiento oblicuo, incompleto, según el grosor del nudo, por encima del cartílago tiroides.

b) Se pueden localizar livideces en la mitad inferior del cuerpo. En las manos también se puede encontrar acumulación de sangre.

c) La cabeza y la cara se encuentran sin congestión en el caso de un ahorcamiento típico, ya que permite el vaciado de sangre.

Examen interno del cadáver:

a) De fuera a dentro: los músculos propios del cuello presentan infiltrados hemáticos y desgarros.

b) Los signos vasculares de importancia son los desgarros de la íntima de las carótidas, conocidos como signo de Amussat.

c) En ocasiones, luxación occipitoatlantoidea y destrucción bulbar.

d) Signo de Vargas Alvarado, que consiste en congestión esofágica estructural.

e) Signo de Brouardel-Vildert-Descoust, que consiste en equimosis retrofaríngea.

f) Signo laríngeo de Emilio Federico Pablo Bonnet, o rotura de las cuerdas bucales.

Para la medicina forense, así como para la procuración y administración de justicia, es importante diferenciar entre el suicidio, el homicidio y el accidente.

Para el diagnóstico del suicidio se debe considerar la región donde se encuentra la herida, su dirección o trayecto, y se determinará si, empuñando el instrumento, un sujeto pudo haberse lesionado por sí mismo la región de estudio.

En los suicidios, las regiones preferidas suelen ser el cuello, la región anterior distal del antebrazo o la articulación de la muñeca.

También se pueden encontrar automutilaciones en regiones poco frecuentes, lo que acontece en individuos con alteraciones mentales; asimismo, se observan casos de ataques sobre regiones atípicas en los suicidios simulados.

Es importante conocer el trayecto de la herida en el cuerpo o en los planos superficiales, que debe corresponder a que el instrumento haya sido accionado por la mano derecha o izquierda del suicida.

También se debe considerar que en este tipo de herida casi nunca afecta a la ropa que cubre la región elegida por el suicida, en contraposición con lo observado en casos de violencia ajena.

El suicidio por degüello tiene las características siguientes: el sujeto empuña el arma con la mano derecha, dirigiendo el movimiento de izquierda a derecha. Esto explica que en el lado izquierdo sea más profunda y más larga, y se vuelva más superficial hacia la derecha.

Además, está situada más alta del lado izquierdo que del derecho; por lo cual, la descripción de su trayectoria suele ser «de izquierda a derecha y de arriba abajo». Si el suicida es zurdo o utiliza la mano izquierda, se observa lo contrario.[12]

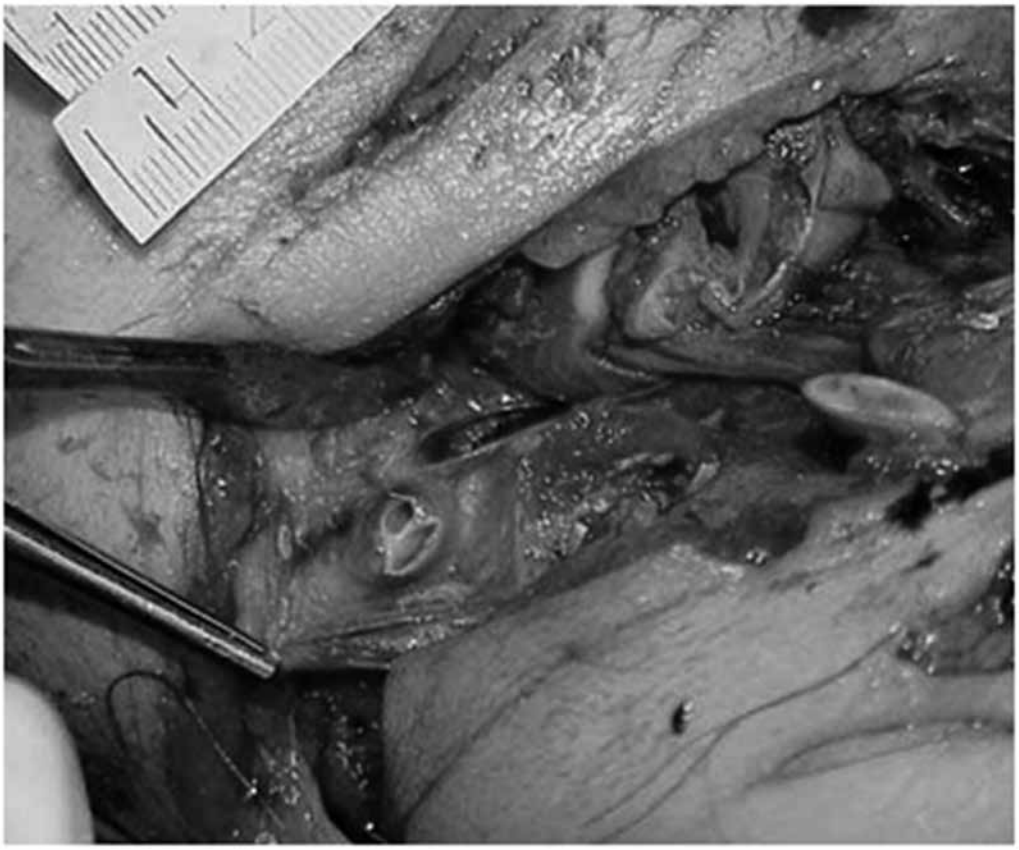


Figura 1. Degüello homicida (imagen cedida por el Grupo de Homicidios del Cuerpo Nacional de Policía).

12. MARTÍNEZ-GARCÍA, P., SIBÓN OLANO, A., TORIBIO MUÑOZ, M. J., VIZCAYA ROJAS, M. A. y ROMERO PALANCO, J. L.: «Cuadernos de Medicina Forense», de octubre de 2005, páginas 327 a 330.

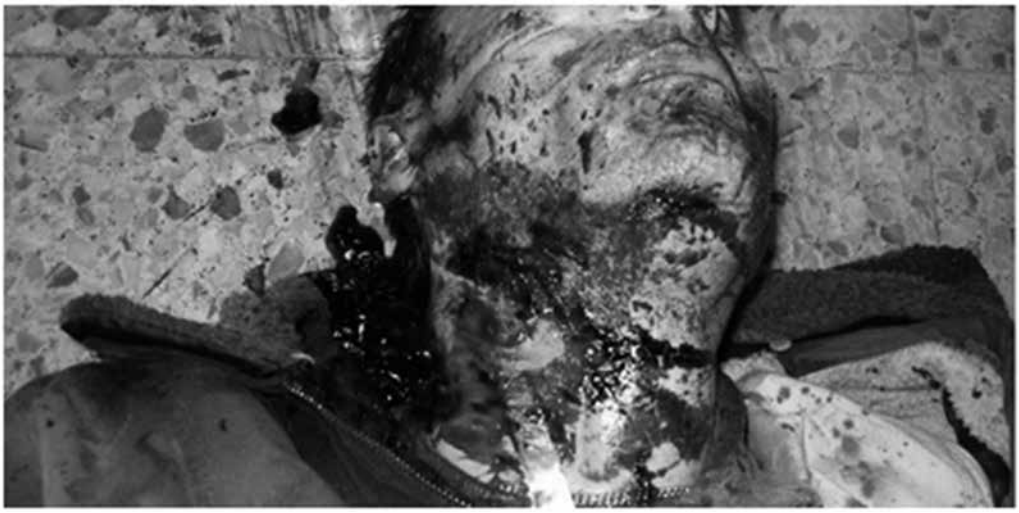


Figura 2. Degüello homicida.

Figura 3. Degüello suicida.

Otro aspecto del suicidio es que la herida no siempre es uniforme (figura número 3), pues, a consecuencia de la indecisión, se infligen varias heridas poco profundas, paralelas a la herida principal. De lo anterior resulta que los planos o tejidos profundos no se cortan en un solo movimiento y se observan desigualdades derivadas de los movimientos inciertos del suicida.

Las manchas de sangre en el suicida, por lo regular, se encuentran en las manos y en las regiones cercanas a las heridas autoinfligidas. Cuando no hay manchas en las manos, se debe sospechar de que se trata de un homicidio y se han de buscar otros indicios.

El suicidio por sección de la pared abdominal es muy raro; sin embargo, existe el *harakiri*, un rito marcial que impone al suicida la elección de esta zona. La disposición de las heridas puede ser transversal, oblicua, perpendicular al plano de la piel, infraumbilical o supraumbilical, única y de características punzocortantes.

En el homicidio, las características de la herida, ya sea con un instrumento típico o atípico, consisten en que es más profunda y llega a estructuras óseas. En el cuello, las lesiones son vasculares y, dependiendo de la lateralidad, izquierda o derecha, del victimario, la dirección puede ser de izquierda a derecha o de derecha a izquierda, y de abajo a arriba o viceversa.

Las lesiones accidentales se encuentran en regiones inalcanzables para la víctima y tampoco corresponden a una agresión del victimario, estando de pie, frente a la víctima o por detrás de ella.

2. OBJETIVO

El objetivo de este trabajo se basa en establecer un diagnóstico diferencial entre las escenas del delito que, en un principio, puedan catalogarse como homicidio, pero que, finalmente, resultan ser un suicidio.

Para ello nos basaremos en analizar distintos elementos que concurren como norma general.

Por una parte, el aspecto médico-legal de la investigación y, por otra, el aspecto propiamente policial de la inspección técnico-ocular del lugar, investigación acerca del entorno, personalidad y antecedentes del fallecido, todo ello teniendo en cuenta los mecanismos suicidas existentes con mayor frecuencia en la sociedad española.

Así, el enfoque principal del trabajo será en los casos en que el homicidio aparenta ser un suicidio, es decir, su simulación. La simulación no acostumbra a ser algo planeado por el autor, sino, más bien, algo espontáneo para lograr su impunidad, aparentando que la acción delictiva provenga de la propia víctima.

Jorge Sobral,[13] catedrático de la universidad de Santiago de Compostela en Psicología Social, aborda el tema de «escena amañada o simulada» (*stage crime scene*), refiriéndose a cuando la evidencia ha sido intencionalmente alterada, por el delincuente, para alejar a los investigadores.

En la realización del estudio han existido ciertos obstáculos, puesto que, al ser un área multidisciplinar, en la que es necesaria la intervención de equipo policial (científico e investigativo), equipo de medicina legal y forense, se necesitaría hacer un análisis conjunto. Unido a ello, se encuentra la dificultad de que cada caso es diferente, con características y sentimientos individuales, teniendo que analizar el investigador la parte psicológica y sociológica de la víctima, en aras de determinar circunstancias suicidas o bien homicidas.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización del estudio se han analizado un total de 18 casos reales con resultado de muerte violenta y con el fin de determinar los factores que llevaron a los investigadores a concluir que se hallaban ante una causa de muerte suicida y, por lo tanto, en ausencia de autor de los hechos (puesto que se trata de la propia víctima) o, por el contrario, que se situaban ante una tipología homicida, comenzando así la búsqueda, localización e identificación de los autores de tales hechos.

Dicha distinción, en la mayor parte de los casos, resulta obvia para los actuantes, pero en otros engloba una laboriosa interpretación de la escena del crimen, psicología social de la víctima y el estudio de las heridas causantes de la muerte, ya que, solo después de este análisis exhaustivo, surgirá el diagnóstico etiológico de la muerte violenta, pudiendo hallar respuesta a las preguntas que, con frecuencia, se hacen los investigadores de homicidios, las cuales son: el cómo, por qué, cuándo, dónde y quién o quiénes son los responsables del hecho.

Antes de comenzar el análisis propiamente dicho, cabe hacer mención a que todos los casos han sido extraídos de las bases policiales de los grupos de homicidios de la Comisaría General de Policía Judicial y de la Brigada Provincial de Homicidios de Madrid, y, en aras de respetar el anonimato de las víctimas y familiares, serán omitidos los nombres y demás datos identificativos.

Por todo ello, se establecieron una serie de variables o puntos fundamentales para realizar un adecuado diagnóstico diferencial. Si bien, como se viene explicando a lo largo de este trabajo, no se trata de una lista cerrada, puesto que la investigación puede tener infinidad de fuentes de información.

13. GARRIDO VICENTE, Sobral Jorge: «La investigación criminal». Editorial Nabla, página 105, 2008.

Para la realización del trabajo se comenzó por determinar, en cada caso, las variables que en cualquier muerte violenta utilizan los investigadores policiales.

Así, se fueron desglosando, caso por caso, aquellas variables que resultaron determinantes en cada uno de ellos para demostrar que la muerte fue intencionada por la propia víctima o, *a sensu contrario*, provocada por terceras personas y, por lo tanto, con su respectivo reproche penal.

Las variables utilizadas para el presente estudio son las siguientes:

- Variables en relación con la víctima:

  - V1: sexo.
  - V2: edad.
  - V3: vestimenta del cadáver.
  - V4: diagnóstico psicológico y psiquiátrico del fallecido.
  - V5: situación social (antecedentes).

- Variables en relación con el escenario de los hechos:

  - V6: examen del cadáver.
  - V7: estudio del lugar del delito.
  - V8: arma utilizada.
  - V9: pruebas testimoniales.
  - V10: estudio del tráfico de llamadas.
  - V11: estudio de las heridas del cadáver.

Con base en cada estudio individualizado, de los 18 casos totales se extrajeron las variables que fueron decisivas para declinarse por una u otra tipología criminal.

A continuación, con el análisis conjunto de todas ellas, se extrajeron las que resultaron ser comunes de los 18, para poder determinar, así, con qué frecuencia estas variables demuestran la existencia de una u otra etiología criminal, todo ello en aras de poder establecer unas pautas comunes de la investigación delictiva.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente apartado se ha estructurado en tres partes diferentes. En primer lugar, se expone uno de los casos analizados en el estudio; en segundo lugar, se analiza y discute cada una de las variables estudiadas y, por último, se hace una evaluación conjunta de todas ellas.

4.1. CASO EJEMPLO

A continuación, se expone un caso de los utilizados en la elaboración del estudio como ejemplo del uso de las variables empleadas.

Al ser un caso real, se han cambiado el nombre verdadero de la víctima y de los posibles testigos, así como el lugar de los hechos.

La víctima y su pareja, María, mantuvieron una relación sentimental que empezó en el mes de junio de 2010 y se prolongó hasta finales del mes de noviembre de 2011. Durante ese tiempo, estuvieron conviviendo en el domicilio paterno de esta, sito en la calle Vinateros, número 25, de Madrid.

María manifestó que, antes de acabar la relación sentimental con José (finado), tuvieron una fuerte discusión, motivada por problemas sexuales, de la que fue testigo Pedro, hermano de la deponente.

Posteriormente, en una entrevista informal mantenida entre los investigadores y María, esta matizó que los problemas sexuales que motivaron la mencionada discusión se debían a la apatía que estaba padeciendo últimamente y en ningún caso por intromisiones de terceras personas.

En la misma entrevista se hizo alusión a un préstamo, de 20 euros, que le hizo María a José, una vez que ya habían terminado su relación. Tal hecho fue reconocido por María, matizando que, sobre el día 16 o 17, es decir, uno o dos días antes de la muerte, le pidió a José que le devolviera ese dinero, ya que le hacía falta para pagar la cena de navidad de la empresa (variable número nueve: pruebas testifícales).

También, María, en sus declaraciones formales, dejó patente que José no tuvo nunca problemas con ningún miembro de su familia y que su relación con él, hasta el día de su muerte, fue buena, a pesar de haber finalizado sentimentalmente, reconociendo que contactaban telefónicamente con frecuencia (variable número 9: pruebas testifícales).

El día 18 de diciembre de 2011, José realizó sus actividades cotidianas, dentro de la normalidad. Desde la salida del trabajo, y hasta las 20:00 horas, estuvo acompañado de varios compañeros de la empresa, con los que estuvo tomando cervezas. A partir de las 20:00 se quedó solo y continuó consumiendo bebidas alcohólicas hasta las 02:55 del día 19 de diciembre de 2011 (los análisis de tóxicos realizados en el cadáver de José reflejan el consumo de alcohol y sustancias estupefacientes. Variable número 6: examen del cadáver).

A las 02:55 horas, José retira 20 euros del cajero de la entidad bancaria X, sito en la calle Camino de Vinateros, 25 y, a continuación, se dirige a las inmediaciones del domicilio de su exnovia María, ubicado en la misma calle. Una vez allí, José no contacta telefónicamente con

ella, ni desde su teléfono móvil ni al teléfono móvil de María, ni al fijo del domicilio paterno, ni a través de la cabina telefónica VIO11222CA02 de la compañía X.

En las distintas declaraciones formales, efectuadas por los miembros de la familia de María que se encontraban en el interior del domicilio en el momento de producirse los hechos, se afirma que, en el transcurso de la noche del 18 a 19 de diciembre de 2011, no escucharon sonar el timbre del telefonillo de la puerta del portal.

En este sentido, los investigadores realizaron, en el domicilio de María, una prueba empírica con el objeto de comprobar la intensidad y volumen del timbre del telefonillo, desde las distintas habitaciones del piso con las puertas cerradas y abiertas. Pudiendo comprobar que el sonido que se percibía era muy tenue y que el perro de la familia no ladró cuando el timbre sonó en las diferentes ocasiones.

Hipótesis descartables de los hechos: a la vista de las diversas investigaciones realizadas con el fin de esclarecer los hechos, a juicio de los investigadores, son descartables las teorías en las que la muerte de José pudiera estar relacionada con una etiología homicida por los siguientes motivos:

1. Dentro de las investigaciones realizadas en las esferas de la vida pública y privada de José, no se han encontrado motivos de que tuvieran terceras personas para acabar con su vida.

2. El robo y, como consecuencia de este, un posterior homicidio que se hubiera producido por la intransigencia de José, no parece congruente con la forma en la que aparece su cuerpo. En posición decúbito prono con la cazadora que llevaba abrochada con cremallera y, en el interior de esta, en uno de sus bolsillos, su cartera con diferente documentación y su teléfono móvil. También hay ausencia total de signos de lucha y de lesiones defensivas en sus manos. No se observaron manchas de sangre por proyección en todo el perímetro cercano al cadáver que, supuestamente, deberían haber quedado, bien en el suelo, en la cabina, en los vehículos, el árbol o bien en la pared, como consecuencia de la lesión que presentaba el cuerpo sin vida de José si esta hubiera provenido de un ataque producido por un objeto contundente (variable número 7: estudio del lugar de los hechos y variable número 11: estudio de las heridas del cadáver).

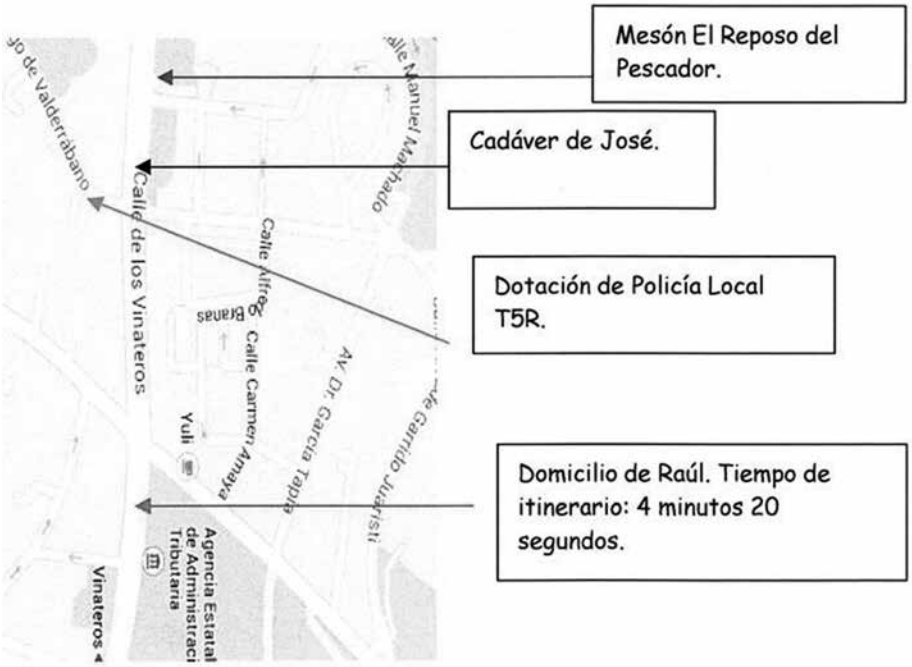
Del mismo modo, avalan la no participación de terceras personas los testimonios de Raúl, primera persona que encuentra el cadáver, y de Miriam, propietaria del mesón *El Reposo del Pescador*. Según sus declaraciones, Raúl sale de su domicilio ubicado en la zona sur de la calle Vinateros y Miriam, de su lugar de trabajo ubicado en la zona norte de la misma calle, a la misma hora, es decir, a las 03:20 del día de los hechos. Ambos se dirigen hacia el cadáver de José y no observan, durante sus respectivos trayectos, deambular a nadie por la calle Vinateros.

De igual manera, entre las confluencias de las calles Corregidor de Valderrábano y Vinateros, se encontraba la dotación de la Policía Local, que tampoco observó la presencia de ninguna persona en la vía pública. Posteriormente, esta misma dotación fue la primera en llegar al lugar de los hechos (variable número 9: pruebas testimoniales).

Por último, sobre este respecto, hay que tener en cuenta la hora del fallecimiento de José, que puede centrarse entre las 03:17 y 03:22 horas (franja horaria estimada por el resultado del tiempo del trayecto, al paso, utilizado cotidianamente por Raúl, realizado en compañía de los investigadores) del día 19 de diciembre de 2011.

Según las manifestaciones de Raúl, cuando llega a la altura del cadáver de José, observa que tenía una herida en la parte superior de la cabeza, sin ver restos de sangre en el suelo en ese momento.

En el mismo sentido, la dotación de la Policía Municipal, actuante en primera instancia, observa cómo empieza a manar un pequeño reguero de sangre. Estos datos indican la inmediatez entre la muerte de José y la presencia de Raúl, y la dotación de la Policía Municipal, al tiempo que avalan las manifestaciones de Raúl, Miriam y la dotación de la Policía Municipal, en el sentido de que ninguno observó la presencia de transeúntes en el transcurso de sus respectivos itinerarios (variable número 9: pruebas testimoniales).



Croquis explicativo.

Fundamentación indiciaria de los hechos:

1. La suciedad de ambas manos del cadáver de José, una vez analizada por el Laboratorio Químico de la Comisaría General de Policía Científica, en sus conclusiones, determina que hay correspondencia en las partículas de mica (moscovita), cuarzo y cloruro sódico entre las muestras obtenidas de la fachada y las de la víctima, incluidos los dedos de las manos (variable número 7: estudio del lugar del delito y variable número 6: examen del cadáver).

   En este sentido, hay que tener en cuenta que, tales elementos, son comunes en la arena granítica que se encuentra tanto en la fachada como en el pavimento de la calle. Ahora bien, a este respecto, son precisas y esclarecedoras las manifestaciones que realiza Ana (camarera del último bar en el que estuvo tomando copas José), cuando dice que recuerda que las palmas de las manos de José no estaban sucias y reconoce, tal hecho, de manera formal al serle mostradas unas fotografías de las manos del cadáver de José.

   También es conveniente recordar que José entró en este establecimiento sobre la 01:30 horas del día 19 de diciembre de 2011, es decir, poco antes del fatal desenlace.

   En la misma dirección está la declaración prestada por Vanesa, que reconoce que las manos de José no tenían la suciedad mostrada en las fotografías cuando este se encontraba en el interior del local en el que la dicente trabaja como camarera, reconociendo también el hecho, de manera formal, al serle mostradas unas fotografías de las manos del cadáver de José (variable número 9: pruebas testifícales; variable número 6: examen del cadáver).

Mano izquierda.

Mano derecha.

2. Variable número 7: estudio del lugar del delito: en la inspección técnico-ocular se observa que, en la pared del número 23 de la calle Vinateros, como a unos cuatro metros de altura, existe un cableado que se encuentra desprendido de la fachada, con síntomas de haber sido arrancado de su zona de sujeción. En concreto, una pieza metálica que corresponde al cableado de teléfono de la empresa de telefonía X. Así

como un enchufe que aparece descolgado. Igualmente, existe el testimonio del vecino del número 7-C del mismo inmueble, que manifiesta: «que era la primera vez que veía esos cables descolgados, así como el enchufe que cuelga».

Fotografía de la primera inspección ocular: enchufe descolgado.

3. El cadáver de José se encuentra en el único lugar desde el que es factible intentar escalar por la fachada. En ese lugar se encuentra el hueco entre las terrazas de los inmuebles del número 25 y 23 de la calle Vinateros, una tubería de gas unida a la fachada del inmueble, que se eleva hasta el último piso, un cartel de publicidad que sobresale de la fachada, los cables mencionados en el punto anterior y una persiana metálica que actúa como cierre de seguridad del local comercial adyacente.

Persiana metálica.

Tubería de gas.

Cartel publicitario a 3, 57 m del suelo.

4. La declaración prestada por Vanesa, que trabaja como camarera en la cafetería donde consumió José, dice que este estuvo, en ese establecimiento, desde las 22:00 horas del día 18 hasta la 01:00 del día 19 de diciembre de 2011. Durante ese tiempo le sirvió varias consumiciones y le comentó «que tenía una exnovia de la que estaba muy enamorado, que no valoraba lo que él había trabajado con el hijo que esta chica tenía» (variable número 9: pruebas testifícales).

Teoría de los hechos: con base en los indicios objetivos, anteriormente expuestos, los investigadores opinaron que José, bajo los efectos a los que estaba sometido como consecuencia de la ingesta de alcohol y de sustancias estupefacientes, como demuestran los análisis de tóxicos, y por las distintas declaraciones de las personas que en algún momento tuvieron contacto con él durante la tarde del día 18 y la noche del 19 de diciembre de 2011, decidió a las 02:55 horas, después de sacar 20 euros de la entidad bancaria X, dirigirse al domicilio de su exnovia, con la excusa de devolverle los 20 euros que María, en su día, le prestó y así poderla ver, ya que seguía estando enamorado de ella.

Una vez en el lugar de los hechos, José, según los testimonios recabados, no se puso en contacto con María por ningún medio (aunque cabe la duda razonable, en virtud de la prueba que hicieron los investigadores, de que José llamara al timbre de la puerta del portal y los moradores de la vivienda no escucharan el sonido) y, en un claro acto irreflexivo y falto de sentido común, siendo conocedor de que la ventana del cuarto de María daba a la misma calle Vinateros, ya que él mismo la había ocupado durante varios meses, decidiera acceder a la vivienda de María escalando por la fachada. Para ello se valdría de los elementos urbanísticos que tenía a su alcance (descritos y mostrados en los puntos dos y tres del apartado de fundamentación indiciaria). Con la ayuda de estos elementos conseguiría escalar por la fachada y en algún momento, cuando se encontraba a una determinada altura, perdió el equilibrio, bien por el estado etílico en el que se encontraba o bien por culpa de un mal apoyo plantar, precipitándose de manera craneal a la acera, produciéndose la muerte.

4.2. DEFINICIONES DE LAS VARIABLES

4.2.1. VARIABLE NÚMERO 1: SEXO

Según los casos analizados en este estudio, de los 18, tan solo siete de ellos eran mujeres y 11 varones, lo que supone un 38,88 % de mujeres frente a un 61,11 de varones. Basándonos en el Instituto Nacional de Estadística, en el año 2017 fallecieron 424 523 personas, de las cuales 214 236 fueron hombres y 210 287 fueron mujeres. La estadística revela que hubo 3 679 suicidios; de los cuales, 2 718 fueron hombres y 961 mujeres, lo que supone que es muy notable la superioridad de los varones frente a las mujeres, un 73,88 % frente al 26,12 %.

En general, en el suicidio sigue habiendo una clara superioridad en los hombres frente a las mujeres, teniendo una tasa en 2017, por cada 100 000 habitantes, de 11,906 % en los hombres y de 4,054 % en las mujeres.

En nuestro estudio existe una clara superioridad del suicidio de varones frente al de mujeres, por lo que existe concordancia entre nuestro análisis y el realizado por el Instituto Nacional de Estadística.

Tabla del Instituto Nacional de Estadística sobre causas de mortalidad en España, en 2017, en función del sexo:

CAUSAS	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Causas externas	15 837	9 923	5 914
Accidentes de tráfico	1 943	1 507	436
Caídas accidentales	3 057	1 603	1 454
Ahogamiento, sumersión y sofocación accidentales	3 116	1 666	1 450
Suicidio y lesiones autoinfligidas	3 679	2 718	961
Agresiones (homicidio)	325	207	118
Otras causas	396 566	196 612	199 954
TOTAL	**424 523**	**214 236**	**210 287**

4.2.2. VARIABLE NÚMERO 2: EDAD

De los 18 casos analizados en el estudio científico, nueve de ellos se encontraban por debajo de los 40 años y los otros nueve por encima de dicha edad, por lo que nos indica que existe un 50 %. Por otro lado, siguiendo con los últimos estudios proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística, cuyos criterios se explican en la siguiente tabla, correspondiente a datos de 1 de enero de 2018, existe un motivo mayor de mortalidad, debido a causas externas, en edades comprendidas entre los 15 y 39 años.

En función de ello, se necesitaría analizar un mayor número de casos para determinar si existe igualdad de los datos analizados en nuestro estudio con los comprendidos en el Instituto Nacional de Estadística (véase siguiente tabla).

EDAD	CAUSAS			
	Tumores	Enfermedades del sistema respiratorio	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	Otras causas externas
1 a 4	43	7	29	0
5 a 9	80	6	16	1
10 a 14	60	7	15	1
15 a 19	72	17	18	1
20 a 24	93	17	12	4
25 a 29	150	29	20	0
30 a 34	245	62	9	0
35 a 39	639	84	15	1
40 a 44	1 163	134	28	2
45 a 44	2 464	269	43	8
50 a 54	4 716	431	49	15
55 a 59	7 566	665	64	8
60 a 64	9 508	1 071	44	8
65 a 69	12 350	1 740	51	7
70 a 74	14 637	3 067	28	5
75 a 79	14 260	4 647	33	7

4.2.3. VARIABLE NÚMERO 3: VESTIMENTA DEL CADÁVER

Desde el punto de vista de un investigador de la Policía, el estudio de la vestimenta del cadáver resulta de gran interés, ya que puede arrojar gran cantidad de datos de valiosa importancia en torno a la diferenciación de un suicido u homicidio.

Por ello se deberán revisar minuciosamente las ropas, comenzando, en primer lugar, por una visual externa de estas, continuando con el análisis del envés de los pantalones, forros, puños de las chaquetas o cualquier otro lugar que pueda contener algún vestigio en referencia a los hábitos de la víctima.

Se prestará especial importancia sobre los cadáveres que estén semidesnudos, así como a la colación de la ropa, puesto que es posible que fuesen vestidos una vez que se produjo el fallecimiento.

Asimismo, la ropa puede reflejar si existen restos biológicos de sangre, pólvora, semen, etcétera, lo que sirve para realizar un estudio, en trazas instrumentales, para determinar si existen desgarros, sentido, dirección de las lesiones, etcétera.

Por otro lado, la vestimenta que portaba la víctima puede indicar la actividad que estaba desarrollando en el momento de su fallecimiento. Así, por ejemplo, en el caso de los suicidios, acostumbran a vestirse con ropa muy limpia y a descalzarse previamente.

En relación con los casos analizados en nuestro estudio, en 13 de ellos las víctimas se hallaban semidesnudas y descalzas, por lo que, estadísticamente, un 72,22 % de las víctimas de suicidio se quitarían la ropa frente al 27,78 % que no lo harían.

4.2.4. VARIABLE NÚMERO 4: DIAGNÓSTICO PSICOLÓGICO Y PSIQUIÁTRICO DEL FALLECIDO

En los 18 casos analizados en el estudio, el 81,75 % de ellos presentaban problemas psicológicos o, en su caso, psiquiátricos, y, a su vez, dentro de ese 83,33 %, un 53,33 % se encontraba en tratamiento contra la depresión.

En relación con los estudios de psicología forense, que manifiestan que en el 90 % de los suicidios sucedidos en España presentan una enfermedad mental concomitante, se puede determinar que existe una total coincidencia entre dichos estudios y el realizado en el presente proyecto. Entre estas destacan:

- Trastornos del estado anímico. El riesgo de por vida es de un 15 a un 20 %, siendo superior en la depresión mayor y los cuadros de psicosis maniaco-depresiva (alternancia de períodos de depresión con otros de gran vitalidad, hiperactividad psíquica y motora, y ánimo exaltado). Es menos frecuente en la primera etapa de quejas afectivas.

- Abuso de sustancias psicoactivas. Se denominan así porque producen engañosamente una sensación psíquica muy agradable.

  Concretamente en el alcoholismo, que es el segundo diagnóstico psiquiátrico más frecuente, siendo la tasa de suicidios del 15 %. La incidencia es algo menor en otras toxicomanías (10 %), como en el consumo de opiáceos y cocaína.

- Esquizofrenia. Enfermedad mental caracterizada por una alteración profunda del pensamiento, de la afectividad y por una percepción desorganizada y alterada de la realidad.

  Existe un riesgo de un 15 %. Se asocia a la actividad alucinatoria (oyen voces que no son reales y que los impulsan al suicidio) y a la depresión.

  Se da más en jóvenes, en los primeros cuatro años de evolución de la enfermedad y asociado a las repetidas agudizaciones de esta.

- Trastornos de la personalidad. Como la personalidad *borderline*, que se caracteriza por una disminución del coeficiente intelectual, depresión y abuso de drogas o alcohol.

- Síndromes mentales orgánicos (10 % del número total). Donde se incluyen la demencia y la enfermedad de *Parkinson*, fundamentalmente.

4.2.5. VARIABLE NÚMERO 5: SITUACIÓN SOCIAL ANTECEDENTES

Este factor es indicativo, aunque no determinante por sí solo. Produce influencias en el estado de ánimo y puede desencadenar en conductas suicidas. Nos encontramos aquí con personas que tienen problemas laborales, sociales o económicos y su estado civil puede ser influyente: es más frecuente en personas solitarias, es decir, solteros, viudos, separados y divorciados, o en casos de abandono de la pareja sentimental.

Dentro de esta variable englobaremos los análisis previos de las conductas de la víctima, es decir, si existen episodios anteriores de intentos o ideas suicidas. Para ello se consultarán hospitales y se realizarán entrevistas con la familia.

En el análisis de los 18 casos, solo un 25 % de ellos tuvieron intentos previos de suicidio; por el contrario, un 81,25 % presentaba algún tipo de problema estructural, como, por ejemplo, el abandono de la pareja o la situación económica, entre otros.

4.2.6. VARIABLE NÚMERO 6: EXAMEN DEL CADÁVER

En este punto cobra gran importancia la autopsia realizada por el médico forense, la cual sería aconsejable llevarla a cabo en presencia de algún investigador del homicidio.

A continuación se define qué es la autopsia y sus características:[14]

La autopsia es conocida también como necropsia, que es el instrumento médico- legal básico para el diagnóstico de la muerte y es definida como el procedimiento mediante el cual,

14. Circular de la Comisaría General de Policía Científica, de 19 de octubre de 2005, sobre la actuación en delitos violentos y en la realización de la diligencia de autopsia.

a través de observación, intervención y análisis de un cadáver, en una forma tanto externa como interna y teniendo en cuenta, cuando sea del caso, el examen de las evidencias o pruebas físicas relacionadas con este, así como las circunstancias conocidas como anteriores o posteriores a la muerte, se obtiene información para fines científicos o jurídicos.

El objetivo que persigue la realización de la autopsia es el siguiente:

a) Establecer las causas de la muerte, la existencia de patologías asociadas y de otras particularidades del individuo y de su medio ambiente.

b) Aportar la información necesaria para diligenciar el certificado de defunción.

c) Verificar o establecer el diagnóstico sobre el tiempo de ocurrencia de la muerte (cronotanatodiagnóstico).

d) Contribuir a la identificación del cadáver.

e) Ayudar a establecer las circunstancias en las que ocurrió la muerte y la manera de cómo se produjo (homicidio, suicidio, accidente, natural o indeterminada), así como el mecanismo o agente vulnerante.

f) Establecer el tiempo probable de expectativa de vida, teniendo en cuenta las tablas de estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE, y la historia natural de las patologías asociadas.

g) Cuando sea del caso, establecer el tiempo probable de sobrevivencia y los hechos o actitudes de una posible ocurrencia en dicho lapso, teniendo en cuenta la naturaleza de las lesiones causantes de la muerte.

h) Aportar información para efectos del dictamen pericial.

i) Practicar viscerotomías para recolectar órganos u obtener muestras de componentes anatómicos o líquidos orgánicos, para fines de docencia o investigación.

Examen externo del cadáver, aquí es importante valorar los siguientes grupos de signos:

- Datos antropológicos, para valorar el estado de nutrición, higiene, hidratación, etcétera, del fallecido.

- Estado de conservación o descomposición del cadáver.

  Esto es importante, puesto que los datos de conservación nos van a dar la clave para interpretar los hallazgos de la autopsia y no confundir la descomposición de una víscera con una imagen de una lesión o de una enfermedad.

- Datos patológicos externos.

  Aquí se observan las lesiones evidentes en el examen externo, así como los datos que ayuden a interpretar futuros hallazgos, por ejemplo, la asimetría en la rigidez, una coloración ictérica del cadáver (coloración amarillenta), los edemas (zonas de acumulación de líquido, por ejemplo, en las piernas), etcétera.

- Finalmente se anotan los hallazgos de maniobras terapéuticas, es decir, si hay punciones de inyecciones, electrodos de electrocardiograma, cicatrices quirúrgicas recientes, signos de reanimación (masaje cardíaco, etcétera), datos que posteriormente también deberemos interpretar.

En esta etapa, conocida por «examen externo», es cuando se puede incluir la identificación del cadáver, generalmente mediante su fotografiado simple y la toma de las huellas dactilares.

Si no fuera suficiente, se requerirán otras técnicas de identificación, como las dentales, el ADN, etcétera.

Examen interno: fase manipulativa sobre el cadáver. Supone, entre otras cosas, el estudio minucioso de las lesiones, de su vitalidad, de la secuencia en que se produjeron, su naturaleza, número, localización, abordabilidad de la víctima, etcétera.

De tal manera que las descripciones sirvan de estudio investigativo como hipótesis de trabajo. Así, se reflejará si el cadáver fue manipulado, trasladado de la escena real del hecho y se llegará, incluso, en algunos casos, a reflejar la tipología suicida o, por el contrario, homicida.

Con base en el análisis realizado de los 18 casos, en todos ellos el estudio de la autopsia del cadáver no fue determinante a la hora de abordar si se trataba de un suicidio u homicidio, puesto que el análisis de las heridas presentaba dudas a juicio del médico forense, por lo que únicamente sirvió como orientación, pero no como determinación de una tipología criminal.

4.2.7. VARIABLE 7: EXAMEN DEL LUGAR DE LOS HECHOS

De los 18 casos estudiados, en el 100 % de ellos fue determinante la inspección técnico policial y la ocular, para rechazar, como hipótesis de trabajo, el homicidio y declinase hacia el suicidio.

4.2.7.1. INSPECCIÓN TÉCNICO POLICIAL E INSPECCIÓN OCULAR

Aunque, en un principio, ambos criterios puedan dar a entender que nos referimos a la misma cosa, estos son claramente diferentes, pues el primero de ellos, la inspección técnico policial es la realizada por el grupo de Policía Científica encaminada a revelar, reproducir, transportar, conservar y estudiar las huellas, señales, rastros, indicios o vestigios que puedan hallarse en el lugar del crimen.

Por el contrario, la inspección ocular es la llevada a cabo por miembros de Policía Judicial, en actuación conjunta con Policía Científica, en busca de indicios que puedan haber tenido relación directa con el homicidio o suicidio, aportando elementos o medios de prueba para formar la convicción judicial.

Dicho criterio es el establecido en la Instrucción de la Subdirección General Operativa (actualmente, director adjunto operativo) de 21 de abril de 2003, donde se establecen las normas básicas de actuación ante la Comisión de Delitos Violentos.

En cuanto a sus fines, podríamos decir que son cuatro:

1. Comprobar la realidad del delito.

2. Determinar el móvil.

3. Descubrir al autor o autores y aportar las pruebas que demuestren su culpabilidad.

4. Servir de base a la investigación.

Igualmente, en cuanto al valor procesal de la inspección ocular, hay que decir que, conforme se establece en el artículo 297 de la Ley de enjuiciamiento criminal,[15] esta diligencia, cuando es practicada por el juez y el secretario, constituye un documento probatorio en todo aquello que sea palpable y tangible; por el contrario, cuando es practicada por la Policía, tiene la consideración de mera denuncia, adquiriendo valor de declaraciones testificales cuando hace referencia a hechos de conocimiento propio.

No obstante, en las inspecciones realizadas por la Policía Científica, convendría matizar dos puntos importantes:

1. En cuanto a lo que se refiere a la recogida de objetos del delito, instrumentos utilizados para su comisión, huellas y otro tipo de vestigios dejados por los autores del hecho, y que pueden ser clasificados como piezas de convicción, dicha recogida puede considerarse como prueba directa, objetiva e irrepetible.

   En este sentido se manifiesta la Sentencia del Tribunal Supremo, de 25 de octubre de 1994, en la que manifiesta que son pruebas directas, objetivas e irrepetibles el hallazgo del cadáver o lesionado, así como las huellas o instrumentos del delito.

2. En cuanto a lo que pueden considerarse percepciones de los agentes que la practican, en relación a hechos de conocimiento propio, tales como direcciones de un reguero de sangre, pisadas, planos confeccionados, existencia de orden o desorden en el lugar

15. Ley de Enjuiciamiento Criminal, libro segundo, «Sumario» y título tercero, «De la Policía Judicial», artículo 297.

del crimen, etcétera, tienen el valor de prueba testifical y, por lo tanto, tienen que ser sometidas a los principios de inmediación, oralidad y contradicción, cuando son reproducidas en el juicio oral.

La práctica de cualquier inspección ocular se debe guiar por cinco principios básicos de actuación,[16] que son de carácter general:

1. Información previa: es fundamental, antes de iniciar cualquier inspección ocular, recopilar el máximo de datos referentes a cómo se ha podido producir el hecho, cuándo se ha descubierto, quién lo ha descubierto, etcétera, datos que se obtendrán de los testigos, denunciantes o víctimas, o de los funcionarios policiales actuantes.

2. Observación: capacidad de «ver» en todo aquello que se está «mirando»; dicha observación ha de ser meticulosa, con calma y sin prisa, factores estos que pueden condicionar nuestra inspección.

3. Lógica: aplicación de una «lógica policial»; hay que tratar de descubrir cuál ha sido la actuación del autor o autores del hecho.

   Ello nos conducirá, además, a descubrir el móvil.

4. Método: trabajar conforme a unas pautas generales que deben cumplirse desde el principio hasta el final de la inspección y que abarquen todos sus aspectos.

5. Orden: aplicar el método de trabajo siguiendo el orden establecido, no de forma anárquica, sino paso por paso y de manera meticulosa.

Actuaciones en el lugar del hecho:

1. Información previa de lo sucedido a través de testigos, otras víctimas o las unidades policiales intervinientes. Así como de las «alteraciones» que se hayan podido producir.

2. Realizar un reconocimiento previo y general del lugar.

3. Proceder a realizar un reportaje fotográfico previo de cómo nos encontramos el lugar, a la víctima, el arma homicida y objetos de interés, a nuestra llegada, sin tocar nada, con fotografías de conjunto y detalle.

4. Se realizará un acotamiento previo, de carácter preventivo, de todos aquellos vestigios lofoscópicos, balísticos, de pisadas, restos y manchas, etcétera.

16. Instrucción de la Subdirección General Operativa, de 21 de abril de 2003, sobre normas básicas de actuación ante la comisión de delitos violentos.

5. No se moverá el cadáver hasta la llegada de la autoridad judicial y del médico forense, poniéndonos a disposición del juez de instrucción, a quien se le informará de las operaciones preventivas ya realizadas (fotografías y acotamiento preventivo).

6. Se procederá, junto con el médico forense, a examinar el cadáver en el lugar del hecho, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

   - Edad.
   - Sexo.
   - Talla.
   - Posición del cadáver.
   - Vestimenta.
   - Estado de su cuerpo, con especial atención a las heridas y amputaciones, así como de la data de la muerte, etcétera.

8. Se levantará un plano o croquis del lugar del hecho, en el que figurará el mobiliario y el lugar donde aparece el cadáver.

   Sobre este croquis se irán situado, posteriormente, todas las muestras y vestigios que se recogen y que sea conveniente reflejar.

9. Una vez que se proceda al levantamiento del cadáver, se iniciará la inspección ocular del lugar propiamente dicha, con toda meticulosidad, realizándose, en primer lugar, la recogida de muestras orgánicas e inorgánicas, instrumentos o armas utilizados, elementos balísticos y todos aquellos vestigios que se consideren oportunos.

10. Se redactará la correspondiente acta de inspección técnico policial.

11. Se acudirá al lugar donde se practique la autopsia.

A continuación del minucioso y exhaustivo examen forense de todas las evidencias físicas del escenario de los hechos, será realizada la que se conoce como «inspección ocular psicológica», la cual se define como el conjunto de lecturas, conclusiones e hipótesis que podemos hacer de la escena del crimen y que los investigadores tendrán en cuenta como apoyo.

Dicha inspección parte del principio enunciado por el científico Locard, «ley de la transferencia», refiriéndose a que cuando se comete un crimen, debido a la intensidad que requiere, no puede llevarse a cabo sin que el criminal deje algún signo de su presencia; es decir, el delincuente se llevará en su cuerpo y su ropa vestigios del lugar de los hechos y, por consiguiente, dejará en el escenario otros vestigios e indicios de su presencia en el lugar.

Siguiendo esta teoría, al igual que hay una transferencia material, también existe una transferencia psicológica: nos hallamos ante rastros psicológicos o de comportamiento.

Dicha circunstancia es lo que, en la esfera policial, se conoce como el «perfil criminólogo», el cual es estudiado por los funcionarios destinados en la Unidad Central de Inteligencia Criminal, dentro de la Sección de Análisis de la Conducta.

Dicha unidad utiliza, como fundamento metodológico, las referidas evidencias psicológicas o conductuales, que podrían ser definidas como los vestigios psicológicos que quedan reflejados en el modo en que el agresor cometió sus delitos o en cómo reacciona ante una investigación policial, y que van desde el tipo de víctima elegida, la selección de los lugares donde abordarla y consumar la agresión, el tipo y el orden de heridas infligidas o el modo en que declara ante los investigadores.

La evidencia conductual es más sutil que la evidencia física y, fundamentalmente, se detecta mediante la observación y la inferencia; mientras que la evidencia física, por su evidente naturaleza, requiere de procedimientos físicos de detección, recogida y análisis.

El concepto establecido por los expertos en la materia es el siguiente: «la evidencia conductual es cualquier acto u omisión indicativo de un patrón de conductas del autor del delito».

Su principal ventaja, frente a la evidencia física, es que mientras que esta puede eliminarse, intencionada o accidentalmente, las evidencias conductuales no; es decir, el agresor puede usar guantes para evitar dejar huellas, pero sus acciones habrán provocado unas consecuencias a partir de las cuales inferir qué comportamientos realizó y qué pudo motivar esas acciones.

Como desventaja, el peso probatorio de las evidencias físicas frente a las conductuales es, sustancialmente, mucho mayor; de tal modo que podemos llegar a considerar las evidencias físicas como un medio de prueba, mientras que las evidencias conductuales serán, fundamentalmente, una herramienta para la investigación.

4.2.8. VARIABLE 8: ESTUDIO DEL ARMA UTILIZADA

En los 18 casos analizados, un 25 % tuvieron inexistencia de arma, puesto que se produjeron por precipitación; un 43,75 % se produjeron por arma blanca y un 31,25 % fueron por arma de fuego.

Lo más lógico y obvio, para que podamos hablar de un suicido, es que el arma utilizada se encuentre en las proximidades del cadáver, puesto que tiene que tener acceso directo a ella.

Los elementos a estudiar en el diagnóstico de la naturaleza del disparo, accidental, suicida u homicida, se establecen en función de los datos obtenidos del examen del cadáver, del examen de los hechos y del examen del arma, es decir, de la inspección técnico-ocular.

Examen del cadáver: existen datos significativos que ayudan a resolver la etiología médico-legal de las lesiones.

1. Orientan hacia la etiología suicida:

    - Estado de los vestidos: aparecen abiertos o quitados cuando el disparo se realiza en la región precordial.

    - Localización de la herida: tiene lugar en regiones corporales concretas, en las que existen órganos vitales subyacentes como la sien, la frente, la boca, la región submentoniana y la región precordial.

    - Dirección del disparo: de delante hacia atrás y de derecha a izquierda, en los diestros, y de izquierda a derecha, en los zurdos.

    - Distancia del disparo: realizado a distancia inferior a la longitud del brazo de la víctima (bocajarro, quemarropa o corta distancia), salvo que se utilice algún tipo de artilugio.

    - Señales de pólvora, grasa, etcétera, en la mano que empuña el arma.

    - Presencia de ahumados y salpicaduras de sangre en el dorso de la mano opuesta a la que empuña el arma, al ser esta utilizada para guiar el cañón del arma.

2. Orientan hacia la etiología homicida:

    - Estado de los vestidos: aparecen cerrados y desgarrados, siempre que el desgarro de los vestidos se corresponda con la localización de las lesiones.

    - Localización de las heridas: cuando estas se localizan en regiones corporales no accesibles para la víctima.

    - Número de disparos: por regla general, suelen ser disparos múltiples.

    - Distancia del disparo: realizado a distancia superior a la longitud del brazo de la víctima (denominados disparo a larga distancia).

Examen del lugar de los hechos:

1. Etiología homicida: presencia de huellas o impresiones sangrientas, ausencia de arma, estancias de la vivienda desordenadas, etcétera.

2. Etiología suicida: habitación cerrada, cartas o notas justificativas, presencia de arma; en caso del hallazgo en una vivienda, suelen encontrarse ordenadas, limpias, etcétera.

Examen del arma:

1. Etiología suicida: armas típicas o armas atípicas, disparos de fogueo, presencia del arma en el lugar de los hechos, etcétera.

2. Etiología homicida: armas típicas, ausencia del arma en el lugar de los hechos; se hace necesario el examen del proyectil para comprobar si corresponde al arma sospechosa.

En relación con las armas blancas, se tiene que realizar un estudio del diagnóstico del carácter vital o postmortal.

El primero se establece por la presencia de los signos de lesión vital, como son: la retracción de los bordes de la herida, la hemorragia interna o externa y la sangre coagulada en los bordes de la herida. En las heridas que afectan a los vasos del cuello puede producirse una embolia gaseosa.

Por el contrario, si existe ausencia de estos signos, su diagnóstico será de lesión *post mortem*.

Identidad del arma: por los caracteres de la herida es posible, en ocasiones, establecer el tipo de instrumento que la ha producido. La anchura solo podría determinarse cuando la herida ha sido producida por instrumentos mono o bicortantes.

La longitud del orificio de entrada se corresponde con la anchura de la hoja del instrumento cuando este ha penetrado perpendicularmente a la superficie corporal. Cuando el instrumento forma un ángulo con la superficie del cuerpo, la longitud del orificio de entrada será mayor que la anchura de la hoja del instrumento.

El problema de la longitud del arma solo puede resolverse en las heridas producidas por instrumentos punzantes o cortopunzantes.

En estos casos, la profundidad de la herida se corresponde con la longitud de la hoja cuando esta ha penetrado completamente, constituyendo la excepción a la regla, las lesiones localizadas en zonas fácilmente depresibles, en las que no existe plano óseo próximo a la superficie corporal, denominadas «heridas en acordeón», siendo, en estos casos, la profundidad de la herida mayor que la longitud de la hoja del instrumento.

A continuación se presenta una tabla, del Instituto Nacional de Estadística, a 1 de enero de 2018, con el número de personas que se han autolesionado y autoenvenenado intencionadamente.

CAUSA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Envenenamiento por analgésicos no narcóticos, antipiréticos y antirreumáticos	2	0	2
Envenenamiento por drogas antiepilépticas, sedantes, hipnóticas, antiparkinsonianas y psicotrópicas	61	28	33
Envenenamiento por narcóticos y psicodislépticos	12	9	3
Envenenamiento por otras drogas, medicamentos y sustancias biológicas	255	136	119
Envenenamiento por alcohol	1	1	0
Envenenamiento por disolventes orgánicos e hidrocarburos halogenados, y sus vapores	1	1	0
Envenenamiento por otros gases, y sus vapores	50	45	5
Envenenamiento por plaguicidas	13	13	0
Envenenamiento por productos químicos y sustancias nocivas	56	32	24
Lesión por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación	1 684	1 412	272
Lesión por ahogamiento y sumersión	106	62	44

CAUSA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Lesión por disparo de arma corta	30	29	1
Lesión por disparo de rifle, escopeta y arma larga	49	46	3
Lesión por disparo de otras armas de fuego	110	106	4
Lesión por material explosivo	5	4	1
Lesión por humo, fuego y llamas	13	9	4
Lesión por vapor de agua, otros vapores y objetos calientes	2	1	1
Lesión por objeto cortante	71	63	8
Lesión al saltar desde un lugar elevado	890	526	364
Lesión por arrojarse o colocarse delante de objeto en movimiento	64	50	14
Lesión por colisión de vehículo de motor	42	35	7
Lesiones por otros medios	159	107	52
TOTAL	**3 679**	**2 718**	**961**

4.2.9. VARIABLE 9: PRUEBAS TESTIMONIALES

En todos los casos analizados, las pruebas testimoniales sirvieron como base a la investigación policial y, aunque por sí solas no determinan la existencia de un suicidio o un

homicidio, combinadas con otras técnicas de trabajo ayudan a comprobar la naturaleza del hecho.

Por parte del grupo de investigación se realizan cuantiosas gestiones tendentes al esclarecimiento de los hechos y a la determinación de la etiología homicida o suicida. Para ello se toman declaraciones, se solicitan cámaras de videovigilancia, se estudian los antecedentes de la víctima y, en el caso de una existencia homicida del posible autor o autores del hecho, su vinculación con la víctima, solicitud de entradas y registros, estudio de movimientos bancarios, etcétera; en definitiva, un sinfín de procedimientos, todos ellos encaminados a conocer la realidad material de los hechos investigados.

4.2.10. VARIABLE 10: TRÁFICO DE LLAMADAS

De los 18 casos analizados, el tráfico de llamadas de la víctima tan solo en tres de ellos sirvió como sustento para determinar la tipología de su muerte; si bien, es un resultado muy bajo como para considerarlo, por sí solo, concluyente en una u otra tipología criminal, pero sí resulta de gran interés para el análisis del entorno del fallecido que, a su vez, podría dar apoyo a otras vías o fuentes de investigación.

El estudio del tráfico de llamadas de la víctima se realiza por parte del grupo de investigación y está basado en la solicitud del listado de las últimas llamadas entrantes y salientes, así como los mensajes de texto, posicionamiento y demás datos asociados, en aras de producir la reconstrucción de los hechos acaecidos anteriores a la muerte, así como el síntoma de orientación en el momento del fallecimiento y de la posible relación con el autor, en caso de existir esta.

En este apartado también cabe hacer mención de las llamadas que se producen a los servicios de emergencia, una vez que se ha producido el hallazgo de un cadáver, quién lo descubre y la forma de expresarse en dicha conversación.

Por otro lado, en muchos de los casos de homicidio, es frecuente solicitar, a la autoridad judicial, la intervención, la grabación, la observación y la escucha de los números de teléfono de las personas, ya sean de un entorno más o menos cercano a la víctima, en las que, por indicios, se centra la investigación y se convierten, motivadamente, en sospechosos del crimen.

4.2.11. VARIABLE NÚMERO 11: ESTUDIO DE LAS HERIDAS DEL CADÁVER

En los casos que se han estudiado a lo largo de este trabajo, el análisis de las heridas del cadáver resultó de vital importancia en la determinación de la tipología de una muerte violenta; dicha variable se haya vinculada con las demás variables del estudio. Por ello se obtuvo un 100 % de eficacia en los casos analizados.

4.2.11.1. SUICIDA

Las heridas localizadas en zonas accesibles para la víctima y en regiones donde existe un órgano vital subyacente, como es la región precordial.

La sección de las venas es siempre de etiología suicida, se seccionan por su facilidad de acceso como las muñecas, flexura del codo y el rombo poplíteo (parte posterior de la rodilla).

Las lesiones en la zona de la muñeca suelen ser poco profundas, varios y paralelos los cortes, y, frecuentemente, bilaterales y no están afectados, por lo general, los tendones ni los nervios, dado el carácter superficial de dichas lesiones.

En los casos de degüello, la herida se localiza en la región anterolateral del cuello; se inicia en la parte lateral izquierda para los diestros y en la parte lateral derecha en los zurdos; su profundidad no es uniforme: más profunda al inicio de la lesión y va haciéndose cada vez más superficial. Acostumbran a presentar retomas o cortes de prueba, tanteo, que son cortes superficiales o concluyentes con la lesión principal.

La mano del suicida que empuña el arma aparece manchada de sangre en el dorso y en el borde externo. La lesión suele realizarse ante un espejo (signo de espejo) que aparece salpicado de sangre.

Por el contrario, la decapitación, entendida esta como la sección de los tejidos de la región posterior del cuello, en el ámbito del suicida es muy poco frecuente y suele afectar, tan solo, a las partes blandas, al no ser esta zona de acceso fácil para la víctima.

4.2.11.2. HOMICIDA

Las heridas suelen estar localizadas en zonas en las que existen órganos vitales o importantes para la vida, y también en otras zonas del organismo.

Pueden existir heridas en zonas accesibles para la víctima como consecuencia de sus movimientos de protección, como son las localizadas en la cara palmar de las manos y en el borde interno de los antebrazos, es lo que comúnmente se denomina «heridas de defensa».

En los casos del degüello, la herida se localiza en la región anterior y lateral del cuello, es de dirección horizontal y muy profunda.

En el caso de ser múltiples las heridas, todas suelen presentar la misma profundidad. La víctima, si no pierde la conciencia inmediatamente, aparece con las palmas de las manos manchadas de sangre.

En la decapitación del homicidio es frecuente y se encuentran afectadas las partes blandas y óseas, realizándose, generalmente, con instrumentos cortocontundentes.

4.3. RESUMEN DE CASOS TOTALES Y VARIABLES

A continuación, se muestra una tabla que coteja los elementos relevantes en cada caso:

TABLA DE RELACIÓN DE VARIABLES Y NÚMERO DE CASOS																		
VARIABLES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
1. Sexo	M	H	H	H	H	H	H	M	H	M	M	H	H	M	M	H	M	H
2. Edad																		
3. Vestimenta del cadáver																		
4. Diagnóstico psicológico y psiquiátrico del fallecido			X	X	X	X	X	X	X			X	X		X			X
5. Situación social. Antecedentes			X	X	X	X	X	X	X				X	X	X			X
6. Examen del cadáver	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X		X
7. Examen del lugar de los hechos	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X		X
8. Estudio del arma utilizada		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X		X
9. Pruebas testimoniales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

TABLA DE RELACIÓN DE VARIABLES Y NÚMERO DE CASOS																		
VARIABLES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
10. Tráfico de llamadas											X			X	X			
11. Estudio de las heridas del cadáver	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

De la tabla anterior se observa cómo las variables que con mayor frecuencia determinan una tipología criminal suicida son, por orden de relevancia, las siguientes:

RELEVANCIA	VARIABLE	% DE CASOS
1	Estudio de las heridas del cadáver (V11)	100,00
2	Pruebas testimoniales (V9)	100,00
3	Estudio del lugar del delito (V7)	83,33
4	Examen del cadáver (V6)	77,78
5	Arma utilizada (V8)	72,22
6	Diagnóstico psicológico y psiquiátrico del fallecido, con el mismo número de resultados que la situación social; es decir, los antecedentes (V4 y V5)	61,11
7	Estudio del tráfico de llamadas (V10)	16,67

Con estos resultados, se puede afirmar que, estudiando la presencia de las variables 11, 9, 7, 6, 8, 4 y 5, puede llegarse a determinar la tipología criminal, es decir, si nos hallamos ante un delito de homicidio o de un suicidio.

5. CONCLUSIONES

Hay que recordar que, en el presente estudio, se han encontrado con ciertas dificultades. Uno de los principales inconvenientes es el tamaño de la muestra, en este caso pequeña, dada la existencia de pocos casos de dudosa interpretación sobre la causa de la muerte. Otro problema importante, en la elaboración del trabajo, ha sido la poca o nula existencia de estudios con respecto al tema del homicidio *versus* suicidio, por lo que se ha adentrado en un área de la que se carece prácticamente de información.

A pesar de lo anteriormente expuesto y, aunque el presente trabajo, constituye una primera aproximación a la etiología de la causa de la muerte, para distinguir si se trata de un suicidio o un homicidio, se podría concluir lo siguiente:

1. La imprescindible colaboración de Policía Científica, Policía Judicial y médico forense para poder concretar las circunstancias que rodaron el fallecimiento de una persona. Con el dictamen de dichos especialistas y el análisis conjunto se podría llegar casi al 100 % de resultados esclarecedores sobre las circunstancias que rodearon un hecho.

2. De las variables analizadas, el estudio de las heridas del cadáver, pruebas testimoniales, estudio del lugar del delito, examen del cadáver, arma utilizada y los diagnósticos psicológico y psiquiátrico del fallecido, son claves a la hora de juzgar si la muerte un violenta puedo ser provocada por la víctima o por un tercero.

La necesidad de ampliación de la muestra, así como el establecimiento de un protocolo de actuación, el cual unifique los criterios que deben adoptar los especialistas de las distintas disciplinas que intervienen en la investigación de un cadáver, constituyen el camino a seguir en una investigación futura.

6. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia. Consellería de Sanidad: «Guía Práctica Clínica de Prevención y Tratamiento de la Conducta Suicida», páginas 43 a 44, de 2012.

Archivo de la Brigada Provincial de Policía Judicial de Madrid del Cuerpo Nacional de Policía.

Archivo de la Comisaría General de Policía Judicial del Cuerpo Nacional de Policía.

Circular de la Comisaría General de Policía Científica, de 19 de octubre de 2005, sobre la actuación en delitos violentos y en la realización de la diligencia de autopsia.

Código Penal español, libro parte especial, artículos 138, 139.

Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española de 2001, vigesimosegunda edición.

DURKHEIM, Emile: «El Suicidio». Editorial Alfil, quinta edición, página 5 y 307 a 309, 1998, Tres Cantos (Madrid).

GARCÍA ANDRADE, J. A.: «Crímenes, mentiras y confidencias». Ediciones Temas de hoy, páginas 137 y 147, tercera edición, de 2002, Madrid.

GRANDINI GONZÁLEZ, Javier: «Medicina Forense». McGraw-Hill Interamericana, páginas 47 a 54 y 59 a 60, primera edición, 2004, México.

Ley de Enjuiciamiento Criminal, libro segundo, «El sumario» y título tercero, «De la Policía Judicial», artículo 297.

MARTÍNEZ-GARCÍA, P., SIBÓN OLANO, A., TORIBIO MUÑOZ, M. J., VIZCAYA ROJAS, M. A. y ROMERO PALANCO, J. L.: «Cuadernos de Medicina Forense», de octubre de 2005, páginas 327 a 330.

Subdirección General Operativa: «Instrucción, de 21 de abril de 2003, sobre normas básicas de actuación ante la comisión de delitos violentos.

VAQUERO CAMPOS, A. M., MIRÓ, F. y PASCUAL, V.: «Cuadernos de Medicina Forense», número 37, de julio 2004, página 57.

Autor:

Francisco Javier Briz Cobo

ANÁLISIS DE PATRONES DE SANGRE EN LA ESCENA DEL DELITO

El objetivo de este trabajo pretende dar una visión general de las posibilidades que ofrece el análisis de patrones de sangre, como un área más de las ciencias forenses con gran auge dentro de las policías occidentales. La metodología que se explica tiene un fuerte y profuso respaldo documental en publicaciones editadas por asociaciones internacionales como la Iabpa (International Association of Bloodstain Pattern Analysts) o la Swgstain (Scientific Working Group on Bloodstain Pattern Analysis). Su función es facilitar el intercambio de avances e innovaciones dentro del amplio rango de disciplinas que debe manejar un analista de patrones de sangre; promueven la normalización, la enseñanza, la implementación de nuevas técnicas como la generación de software para el cálculo de los ángulos de incidencia, avances en técnicas fotográficas o la forma en que se han de presentar las conclusiones de un informe de análisis de patrones de sangre en sede judicial

1. INTRODUCCIÓN

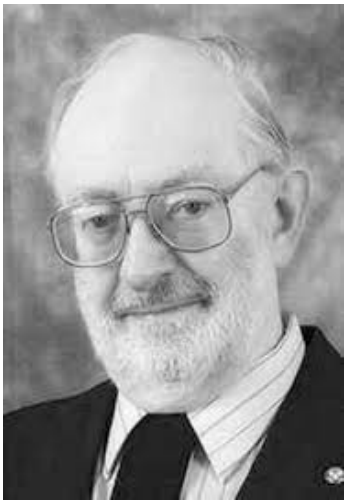
La experiencia acumulada por Canadá o los Estados Unidos de Norteamérica, y otros muchos de nuestro entorno europeo, demuestra la capacidad del análisis de patrones de sangre para aportar información relevante sobre las circunstancias del hecho acaecido, a través del estudio de la forma, distribución de las manchas y salpicaduras de sangre en la escena de un delito violento.

El fluido más común en el escenario de un suceso violento, cualquiera que sea su etiología (accidental, suicida u homicida), es la sangre. En el caso de homicidios y agresiones, la sangre puede proceder de la víctima o el agresor y su estudio, metódico y minucioso, da gran solvencia a la investigación judicial, confirmando o desterrando hipótesis de investigación.

En la literatura anglosajona, el análisis de patrones de sangre, denominado por su acrónimo inglés, BPA (*bloodstain pattern analysis*), ha crecido exponencialmente como técnica de investigación criminal y está implementado dentro de los protocolos de actuación de las policías de países como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Dinamarca, Finlandia, Suecia, Noruega, Nueva Zelanda o Australia.

El análisis de patrones de sangre requiere de una metodología sometida a permanente actualización, lo que comporta la realización de investigaciones en los distintos y diversos campos que abarca, con el objetivo de hacer de la investigación criminal un proceso más eficiente y eficaz.

Uno de los primeros trabajos sobre la materia fue *Flight Characteristics and Stain Patterns of Human Blood*, escrito por Heber Leon MacDonell, en octubre de 1970, para el Departamento de Justicia de Estados Unidos, tras dos años de investigaciones. En 1982 publicó una nueva edición, bajo el título de *Bloodstain Pattern Interpretation*, que se considera el inicio de esta disciplina dentro de la criminalística.



Herbert Leon MacDonell.

Juan E. Santos Lovatón define perfectamente los objetivos de esta disciplina al manifestar:

> *No se trata tanto de identificar al autor de los hechos, como de establecer los mecanismos de producción de esa mancha de sangre, en coherencia con las declaraciones de imputados o detenidos, para intentar determinar la secuencia de los hechos.*

En definitiva, la obtención metódica y minuciosa de los datos, conforme a un protocolo normalizado, posibilita que el investigador de la Policía Científica, formado en esta

especialidad, pueda determinar el punto de origen de la sangre, la distancia entre el punto del impacto y su origen en el momento de los hechos, el número de golpes aproximado, la dirección y velocidad de estos, el tipo de arma utilizada, la posición de la víctima durante el ataque, sus movimientos, una vez herida, e incluso los desplazamientos realizados por el atacante. En el siglo XIX, el interés por descubrir la verdad de lo acontecido durante un hecho violento estimuló la publicación de artículos relativos al estudio de las manchas de sangre.

En 1895 el doctor Eduard Piotrowsky, siendo ayudante en el Instituto de Ciencias Forenses de Cracovia (Polonia), publica *Concerning origin, shape, direction, and distribution of the bloodstains following head wounds caused by blows*, en donde da cuenta de sus estudios con conejos vivos, a los que golpeaba en la cabeza con diversos instrumentos para generar salpicaduras, las cuales recogía en unos paneles de papel situados a su alrededor.

A pesar de la brutalidad de los experimentos, entendidos desde la perspectiva actual, ya se vislumbraba una metodología científica, planteando distintas situaciones en orden a determinar y comprender el proceso de formación de las manchas de sangre y su apariencia al impactar sobre distintas superficies.

En la década de los años treinta (1931), A. Lacassagne apuntaba la importancia del estudio de las manchas de sangre, al señalar que estas aportan información muy valiosa, en función de su naturaleza, la antigüedad, la forma o el lugar en el que se encuentran, dando algunas indicaciones sobre las características del color y su morfología, así como la manera en que debían ser recogidas por el investigador; si bien, señalaba el buen criterio del forense o investigador policial como base fundamental para el tratamiento de estos indicios.

En 1939, el doctor Víctor Balthazard (1872 a 1950), y sus colaboradores, presentaron, en el *Vigésimo segundo Congreso de Medicina Forense*, en París, una ponencia sobre el análisis de patrones de manchas de sangre, en la que estudiaban los casos más mediáticos de la época.

Sin embargo, no fue hasta el año 1955 cuando constató la mayoría de edad para el análisis de los patrones de sangre como rama emergente de las ciencias forenses.

Este salto cualitativo se debe al doctor Paul Leland Kirk, de la Universidad de Berkeley, California, que, durante su comparecencia en el caso del Estado de Ohio contra Samuel Shepard, logró establecer, de forma convincente a ojos del tribunal, la posición relativa de la víctima y el atacante durante la paliza que recibió la primera. Asimismo, logró determinar que los golpes propinados fueron con la mano izquierda, lo que resultó determinante en la absolución de Samuel Sheppard, que era diestro. Este famoso y mediático caso dio lugar a una famosa serie llamada *El fugitivo*.

Paul Kirk (1902-1970).

A pesar de lo cual, el máximo exponente de este auge fue el doctor Herbert Leon MacDonell, a quien se apunta como el padre de los análisis de patrones de sangre en la edad moderna, por afrontar de manera sistemática su estudio.

2. LA SANGRE

Según definición de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia, SEHH:

La sangre es un tejido conectivo fluido, en el que se distinguen una fase líquida y otra sólida. Circula por venas, arterias y capilares, del organismo, gracias a la acción de bombeo generada por el corazón, que le facilita alcanzar todos los tejidos con el fin de nutrirlos, oxigenarlos y deshacerse de los productos de desecho generados como consecuencia de la actividad metabólica.

En su composición distinguimos, fundamentalmente:

- **Plasma**, es de un color amarillento y es traslúcido: está compuesto en un 90 % de agua y en un 7 % de partículas en disolución. También se denomina fracción líquida o acelular, y representa un 55 % del volumen sanguíneo total.

- **Elementos formes**: compuestos por los eritrocitos, o glóbulos rojos, los leucocitos, o glóbulos blancos, y las plaquetas. Constituyen el 45 % del volumen celular. También se denomina hematocrito o fracción celular.

¿De dónde procede el color rojo de la sangre? De la unión del oxígeno y la hemoglobina, con un rojo más intenso en el caso de la sangre arterial (oxigenada) y un rojo cereza en el caso de la sangre venosa.

La sangre representa aproximadamente el 7 % del peso de un cuerpo humano, lo que supone que un adulto tenga un volumen de sangre aproximado de cinco litros, de los cuales entre 2,7 y 3 litros lo serían de plasma.

La coagulación es un proceso enzimático complejo que se produce como respuesta a lesiones en los vasos sanguíneos y cuya finalidad es evitar la pérdida excesiva de sangre. En el proceso intervienen proteínas insolubles, como la fibrina, junto a plaquetas.

Se distinguen dos rutas de activación del proceso: intrínseca y extrínseca, lo que hace referencia al lugar donde se inicia la cascada de coagulación, en el interior del vaso sanguíneo o fuera de él.

Su importancia, para un analista de patrones de sangre, viene definida por las consecuencias derivadas del análisis; el aumento de la viscosidad de la sangre que tomará, finalmente, una consistencia sólida, como consecuencia de la acción de los llamados factores

de coagulación. Dicho de otra manera, la activación sucesiva de las proteínas que forman parte del proceso genera grandes cantidades de trombina que posibilita la formación del coágulo.

Puede apreciarse al microscopio el entretejido propio de un coágulo, formado por una red de finos filamentos de fibrina, los glóbulos rojos y blancos y suero sanguíneo. A la red de fibrina se adherirán también las plaquetas. Es un proceso variable, en función de las condiciones intrínsecas de cada individuo, tales como la edad, el sexo o la condición física. Pero, además, se ve influenciado por variables exógenas, como la ingesta de determinados medicamentos. Tiene una duración de nueve a doce minutos.

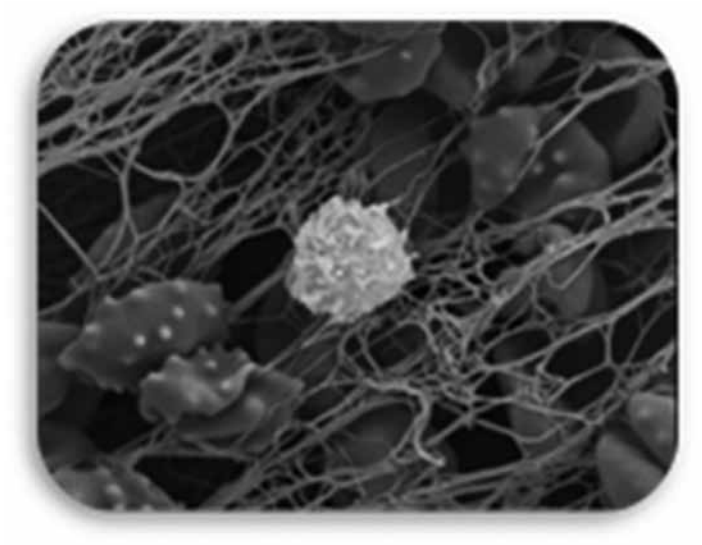


Imagen microscópica de un coágulo.

3. DINÁMICA DE FLUIDOS

El objetivo principal del estudio de un analista de patrones de sangre es, precisamente, este tejido conectivo, cuya principal característica es ser fluido. Dicho de otra manera; necesitamos acudir a las leyes físicas que rigen la dinámica de fluidos para comprender su comportamiento mientras se desplaza en el aire e impacta sobre la superficie de estudio.

Necesitaremos recurrir a la mecánica clásica (describe la mecánica de los fluidos y el movimiento macroscópico) y a la termodinámica (describe los fenómenos moleculares y el intercambio de calor). Es decir, conocer los efectos de los cambios de temperatura, de la presión y el volumen de los sistemas, a un nivel macroscópico.

La mecánica de fluidos estudia el movimiento de los líquidos y los gases, las fuerzas que los provocan y las interacciones de estos con el envase que los contiene, ya que su principal característica es la carencia de forma definida y la perfecta adaptabilidad al envase que los contiene.

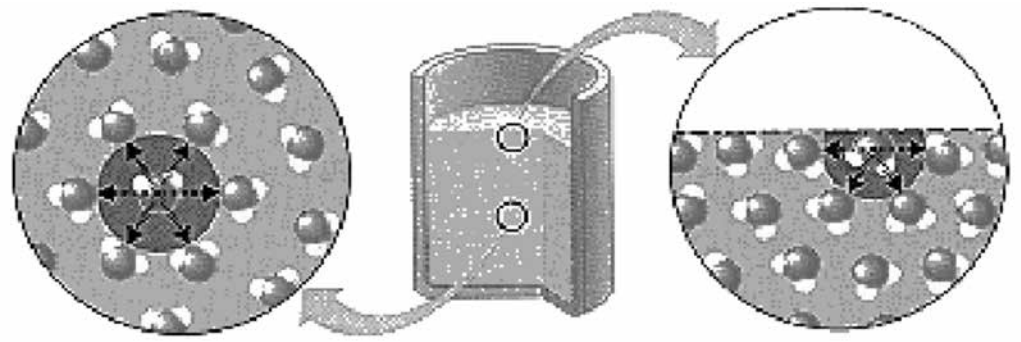
La **densidad**, en relación con la sangre, podemos definirla como la masa o elementos formes de un volumen determinado y se expresa en gramos por mililitro. Para la sangre humana, la densidad relativa oscila entre 1,056 g/ml y 1,066 gr/ml. Propiedad muy relacionada con el fenómeno de la coagulación, ya que, a mayor densidad, más rápida es su coagulación.

La **gravedad** es la responsable de la atracción mutua entre cuerpos y es directamente proporcional a la masa de los cuerpos que interaccionan. Presente en toda la superficie terrestre, actúa sobre toda masa bajo su efecto, bien sea sólida o líquida. Tiene gran influencia en la caída libre de sólidos y líquidos a los que se somete a una aceleración constante dirigida hacia abajo, con un valor aproximado de 9,8 metros por segundo al cuadrado, sin tener en cuenta la resistencia del aire. Su efecto sobre la sangre se deja notar, especialmente, cuando brota fuera del cuerpo por una herida.

La **viscosidad** es la resistencia de un líquido a fluir, o fuerza contraria que ejerce este ante una deformación de carácter tangencial. Está relacionada con las fuerzas intermoleculares de atracción, el tamaño y la forma de las partículas que lo constituyen. A una mayor viscosidad, menor fluidez y viceversa. Se mide en pascales por segundo.

Tensión superficial, ley de Tate, que determina cómo una molécula se desplaza siempre bajo la influencia de sus moléculas vecinas.

Las moléculas, en el núcleo del fluido, experimentan el efecto de atracción de sus vecinas con una fuerza semejante en todas las direcciones. Sin embargo, este fenómeno es diferente en la superficie, ya que las moléculas situadas aquí no estarán íntegramente rodeadas por otras, experimentando únicamente la atracción de aquellas moléculas que están por debajo y a ambos lados.



Representación gráfica de la tensión superficial.

Tal y como se aprecia en la imagen anterior, una molécula situada en la superficie está sometida a una fuerza de atracción que tira de ella hacia el interior del fluido. La consecuencia más patente de esto es que el líquido intenta adquirir la forma que tiene el área superficial más pequeña posible para englobar un mayor volumen, y esa forma es la esfera.

Es decir, según enuncia la ley de Tate, la interacción entre las moléculas que forman la superficie de un fluido, y las de su interior, genera una fuerza neta que se opone al aumento de su superficie, generando una membrana elástica resistente a la ruptura.

Por lo tanto, según el postulado de esta ley de 1864, el tamaño de una gota está determinado por la tensión superficial del líquido en cuestión, el diámetro del orificio de salida y la aceleración.

Por ejemplo, si está sometido a la ley de la gravedad, la gota se desprenderá del tubo en el momento en que su peso iguale a las fuerzas generadas por la tensión superficial que la sostiene, y que actúan a lo largo de la superficie de contacto con el tubo. Esto es de suma importancia para el analista de patrones de sangre (BPA, *bloodstain pattern analysis*).

Cuanto más fuertes son los enlaces entre las moléculas que forman parte del líquido, mayor será el valor de la tensión superficial; de ahí que esta magnitud dependa de factores como la naturaleza del líquido, el medio que lo rodea y la temperatura, ya que un incremento de esta hace que la tensión superficial disminuya, al relajarse las fuerzas de cohesión, como consecuencia de la agitación térmica.

La **fuerza de cohesión** es la atracción molecular que mantiene unidas las partículas de una sustancia. En el campo del estudio que nos ocupa, explica por qué una gota de sangre se mantiene unida por una película similar a la de un globo. La superficie contenedora, consecuencia de la tensión superficial, se rompe con más dificultad si impacta sobre una superficie lisa y limpia que si lo hace sobre una superficie áspera o rugosa.

4. EL ANÁLISIS DE LA ESCENA

Un investigador de Policía Científica debe poseer la capacidad para discriminar la importancia de los pequeños detalles. Esto será decisivo en la evaluación y la recogida de los distintos vestigios que, de manera efectiva, puedan ayudar a la determinación de lo sucedido, generando inteligencia forense con la que confirmar o rebatir las hipótesis que manejen los investigadores de homicidios.

A esto habrá que sumar la capacidad y la solvencia en la aplicación de los protocolos de actuación diseñados para estos casos. Así, en el ámbito de la Policía Nacional, la Dirección Adjunta Operativa, en la Instrucción de 14 de junio de 2016, recoge, de manera pormenorizada, los aspectos relativos al personal implicado y el modo en que se debe trabajar en la inspección de escenarios de delitos violentos.

La observación minuciosa de la escena puede aportar información decisiva. En este aspecto, el análisis de los patrones de sangre es una buena herramienta para determinar si nos encontramos ante un escenario primario o secundario.

Ejemplos de escenarios secundarios serán: un vehículo utilizado como medio de huida o para transportar el cadáver de un lugar a otro y el domicilio del agresor o encubridor en el que aparecen nuevos indicios, tales como ropas, armas o cualquier otra evidencia que tenga o haya tenido relación con los hechos investigados.

Como ocurre en cualquier inspección, el análisis de patrones de sangre no debe circunscribirse únicamente a la habitación o al domicilio en el que se encuentre a la víctima y, mucho menos, a un solo plano espacial. Tan importante es determinar la ubicación y la posición de las manchas de sangre como hallar el arma o la herramienta causante de las heridas.

La búsqueda de los vestigios implica un orden, que se establece en función de la distribución de la vivienda, bien desde la entrada hacia el interior, bien partiendo de la posición del cadáver y también hay que tener en cuenta el espacio tridimensional que supone cualquier escenario.

Es de suma importancia, considerando la naturaleza del vestigio objeto de estudio, las manchas de sangre, cuyas salpicaduras, por proyección, pueden alcanzar gran altura en las paredes e, incluso, llegar al techo con gran facilidad.

La sangre es un fluido biológico y, como tal, fuente potencial de infecciones; las más comunes son la hepatitis B y C y el VIH (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), aunque también es posible la presencia de otras enfermedades contagiosas, como el paludismo o la malaria, causadas por virus que llegan a provocar problemas graves de salud e, incluso, la muerte de los afectados. Estos riesgos pueden y deben minimizarse con la vacunación preventiva, además de ser obligatoria la adopción de medidas de protección personal: utilización de guantes de látex, mascarillas, calzas, batas o monos integrales de protección.

El estudio de la sangre no solo da información sobre la dinámica del suceso, de la posición de los contendientes, de la existencia o ausencia de lucha, del tipo de arma utilizada, del origen de la herida, de la gravedad de esta, etcétera, sino que, sometida a los análisis pertinentes, proporciona perfiles genéticos y, por lo tanto, una plena identificación personal, si el perfil individualizado está en la base de datos, o hay posibilidad de cotejarlo con una muestra indubitada de un sospechoso.

Que la posible identificación no esté sometida a duda requiere de protocolos que minimicen el riesgo de procesos de transferencia que puedan desvirtuar los resultados. Estos protocolos específicos inciden, fundamentalmente, en el manejo de material en perfectas condiciones de asepsia y de tipo desechable.

Como señala Marisol Flores Calvimonte: «el análisis en laboratorio se inicia sobre el indicio, en las condiciones en las que llega, no en las que se manda»; de ahí la enorme importancia de su manipulación y recogida en el lugar de los hechos.

Conseguir estos objetivos pasa por observar las siguientes medidas:

- Aislar y proteger de manera prioritaria la escena del delito.
- Utilización de guantes de látex.
- Utilización de mascarillas.
- Utilización de calzas.
- Utilización de monos integrales de protección.
- Utilización de material desechable para la recogida de las distintas evidencias, aunque pertenezcan a un mismo patrón de salpicadura.
- Utilización de envases de transporte individuales en perfectas condiciones de higiene y esterilidad.
- No se debe manipular más de una evidencia al mismo tiempo, evitando abrir y manipular un vestigio ya empaquetado para su inspección visual. No reutilizar contenedores, etcétera.
- Caso de que haya que tomar muestras de sangre sobre las ropas de la víctima o el agresor, impedir el contacto entre ambas prendas, en previsión de transferencias no deseadas.

Es un hecho que la sangre es la evidencia biológica más habitual en la escena de un delito violento, bien en forma líquida o de costra.

Desde la perspectiva de un analista de patrones de sangre, la recogida de muestras en la escena del delito estará condicionada por la identificación y localización de los distintos patrones de sangre que se puedan identificar. Dicho de otra manera, la identificación de patrones aporta información sobre su origen o proceso de generación y, por lo tanto, nos ayudará a determinar la necesidad de tomar muestras, evitando la redundancia.

Ya hemos visto que una praxis pautada y normalizada es de suma importancia para lograr que la sangre llegue al laboratorio en buenas condiciones y en cantidad suficiente, permitiendo que los laboratorios de biología-ADN, dependientes de la Comisaría General de Policía Científica, lleguen a determinar la existencia de uno o varios perfiles genéticos.

Según la definición del doctor en medicina M. de Brioude, mancha es «toda adición accidental de materia extraña en un objeto y capaz de servir de indicio en cualquier indagación judicial».

La distinta casuística de la hematología forense habla de que, técnicamente, la mancha de sangre solo se produce sobre superficies absorbentes, y se habla de «costra» si tenemos un depósito de sangre sobre superficies no absorbentes, tales como un suelo de cerámica o cristal.

Las manchas de sangre presentan una variada morfología y colorimetría que va desde el rojo al negro, pasando por el amarillo, en función de múltiples variables, tales como el tiempo que tengan en el momento de su descubrimiento por el investigador forense, la humedad y la temperatura del lugar en el que se encuentren, la incidencia de la luz solar o si han sido lavadas con productos abrasivos o detergentes, en previsión de evitar su detección por los investigadores.

El Manual de Procedimiento de la Comisaría General de Policía Científica fija las pautas de actuación, para la recogida de este vestigio, con base en su estado:

1. La sangre líquida se recoge mediante jeringuilla o pipeta adecuada y se deposita, para su transporte, en tubo de ensayo con anticoagulante EDTA.

   La muestra se almacena en una nevera a 4,5 grados centígrados de temperatura, para evitar romper la cadena de frío hasta su llegada al laboratorio.

2. Si la cantidad de sangre líquida es escasa, utilizamos hisopos de algodón estériles que impregnaremos en el referido fluido.

   Deben dejarse secar sin aplicar fuente de calor, en un lugar seco para evitar su degradación. La muestra se remite debidamente embalada (embalaje de cartón o papel, nunca bolsa de plástico) y convenientemente etiquetada.

3. La sangre coagulada se recoge con una espátula u objeto similar y se introduce en un tubo de ensayo para su conservación.

4. Para la recolección de las manchas, si el soporte sobre el que asienta es de tamaño adecuado, se remite íntegro.

   En caso contrario, se recortará la mancha, dejando un margen de 3 centímetros alrededor de ella.

   Si asienta sobre el yeso de una pared, debemos obtener una lasca completa del soporte, para evitar una manipulación directa sobre la mancha.

5. Las «costras» que suelen producirse por restregones o depósitos en forma de escamas, cuando la cantidad depositada es más abundante, se rascan y se introducen en un envoltorio tipo papelina.

6. El empaquetado cuidadoso evita una contaminación cruzada en el caso de que se remitan indicios biológicos de los cuales desconocemos si tienen un origen común.

La identificación plena de la evidencia requiere un etiquetado preciso que señale la hora y el lugar de su recogida, carné profesional de quien procede a la recogida, reseña del número del asunto (hoy en día el que facilita la base de datos nacional de Policía Científica (BINCIPOL) y diligencias policiales y judiciales asociadas, con el fin de disipar toda duda o incertidumbre sobre su origen. Esto conlleva determinar su posición en la escena, en relación con otras evidencias, mediante tomas fotográficas de conjunto y parciales.

5. CLASIFICACIÓN DE LOS PATRONES DE SANGRE

En la década de los años treinta, tanto el patólogo inglés John Glaister como el médico forense y criminalista francés Alphonse Lacassagne, establecieron clasificaciones para dar cabida a los distintos patrones generados por el sangrado de la víctima de un delito violento.

Con posterioridad, diversos investigadores han profundizado en estas primigenias clasificaciones, tras la observación de la múltiple casuística homicida, dando como resultado las siguientes:

5.1. GARY HERBERTSON

Este investigador, perteneciente al *International Criminal Investigative Training Assistance Program* (ICITAP), propuso una clasificación acorde con el tamaño de la mancha, diferenciando las siguientes clases:

- Manchas clase 1, con un diámetro de entre 15 y 22 milímetros, propias de la acción de la gravedad.

- Manchas clase 2, con un diámetro de entre 3 y 10 milímetros, en las que ya se aplica una fuerza externa.

- Manchas de clase 3, con un diámetro menor de 1 milímetro, producidas por impactos de gran velocidad. Debido a su pequeño tamaño, no suelen desplazarse más allá de 117 centímetros en el plano horizontal.

- Manchas de clase 4, engloban los charcos o manchas de limpieza.

Herbertson solo consideró, como superficies de impacto, aquellas de tipo liso y no absorbente, lo que no hace la clasificación muy aplicable a casos concretos.

5.2. CAMILLE LÉOPOLD SIMONIN

Este médico forense francés propuso una clasificación basada en el mecanismo de creación de la mancha. Ha sido asumida por la *International Association of Bloodstain Pattern Analysts*, IABPA, con pequeñas variaciones, en función del investigador que las aplique.

Así, distingue lo siguiente:

Manchas de sangre pasiva: son consecuencia única del efecto de la gravedad sobre este fluido.

Dentro de esta clasificación englobamos:

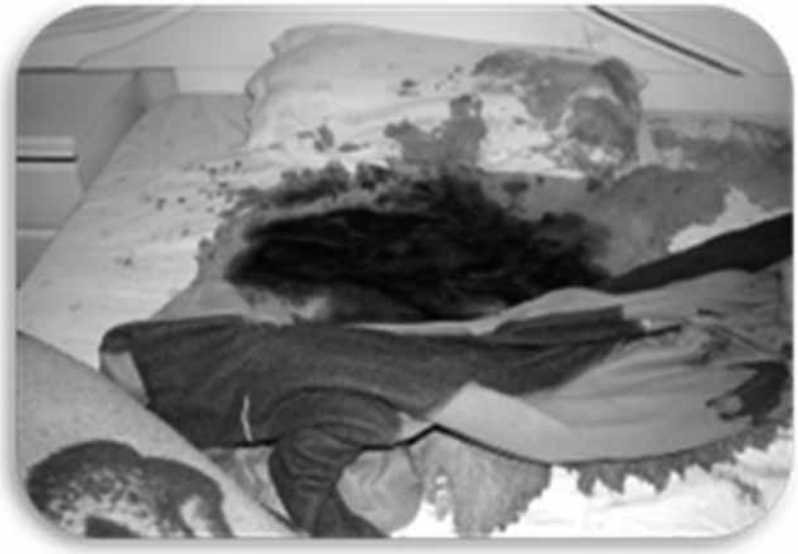
- El patrón de goteo: producido por el impacto de gotas contra una determinada superficie que adquieren una forma más o menos esférica. Indican posición estática de la víctima o movimiento muy lento.

Patrón por goteo. Fuente: asunto TF11C094, de la Brigrada Policial de Policía Científica de Santa Cruz de Tenerife.

- El patrón de flujo: donde la gota, sometida a la acción de la gravedad, sufre un estiramiento provocado por el desplazamiento de la fuente de sangrado. Da idea de movimiento.

Patrón de flujo. Fuente: asunto TF11C094 de la Brigrada Policial de Policía Científica de Santa Cruz de Tenerife.

- Patrón de charco o mancha de escurrimiento: producido por la inmovilidad durante un período de tiempo prolongado de la fuente de sangrado.



Patrón de charco sobre una cama. Fuente: asunto TF06C537 de la Brigrada Policial de Policía Científica de Santa Cruz de Tenerife.

Manchas de sangre proyectadas: su patrón de distribución, en relación con el tamaño de las salpicaduras, determina la aplicación de una energía sobre la fuente de sangrado (víctima).

Al hablar de velocidad no nos referimos a la alcanzada por la gota de sangre, sino a la energía transferida por velocidad del impacto sobre el cuerpo que origina el sangrado.

- Salpicadura por impacto de velocidad baja: con una velocidad de impacto del orden de 1,5 metros por segundo, lo que produce gotas con un diámetro mayor de 3 milímetros, como regla general.

- Salpicadura por impacto de velocidad media: se corresponde con los impactos que llevan velocidades de entre 1,5 y 7,5 metros por segundo hasta los 30 metros por segundo.

  Es típico de los traumatismos generados por apuñalamientos violentos, puñetazos o golpes con palos de golf.

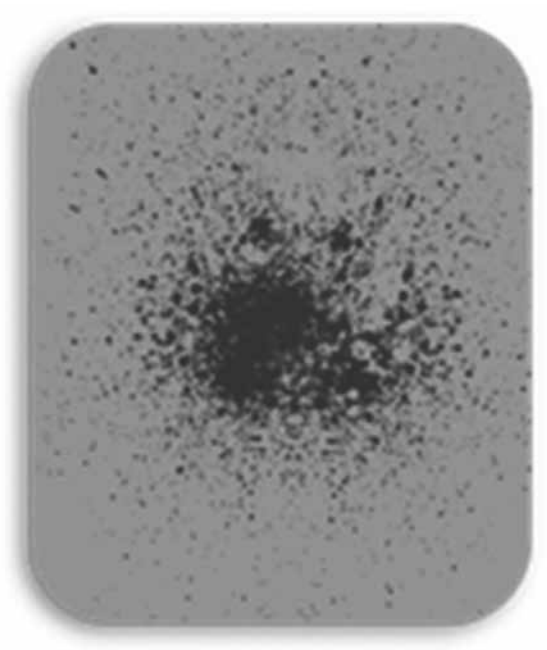
  En este caso, las gotas de sangre presentarán un diámetro que oscilan entre 1 y 3 milímetros.

- Salpicadura por impacto de velocidad alta: característica de las heridas infligidas por armas de fuego, maquinaria industrial y explosivos.

  La velocidad de impacto es, como mínimo, de 30 metros por segundo, que se considera el límite inferior para causar este tipo de patrón de salpicadura.

  Caracterizada por un diámetro de las gotas de sangre menor de 1 milímetro. Generan una pulverización o neblina fina.

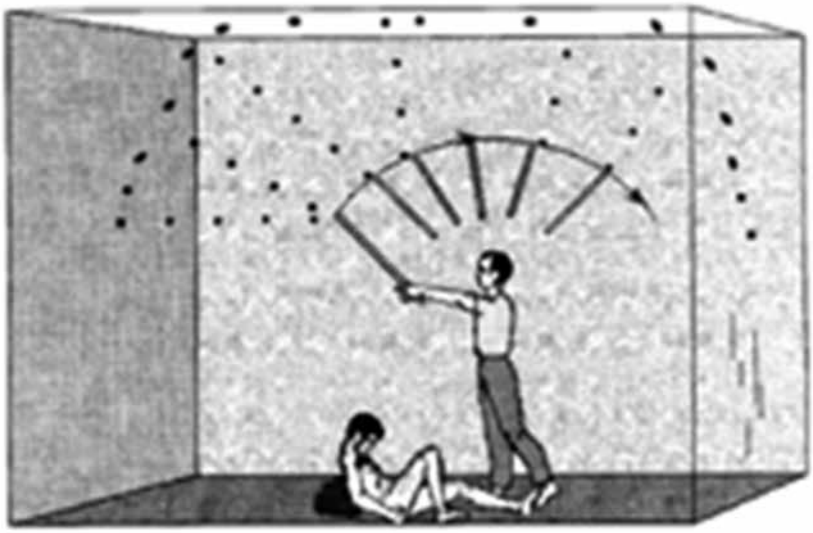
  No obstante, pueden observarse diámetros de gota variables e, incluso, sus patrones pueden confundirse con expiraciones convulsivas por la nariz o la boca (tos y estornudo).



Patrón de salpicadura por disparo. Fuente: el autor del trabajo.

- Salpicadura *cast-off* o patrón de descarte: típica de apuñalamientos realizados con gran violencia y reiteración sobre la víctima.

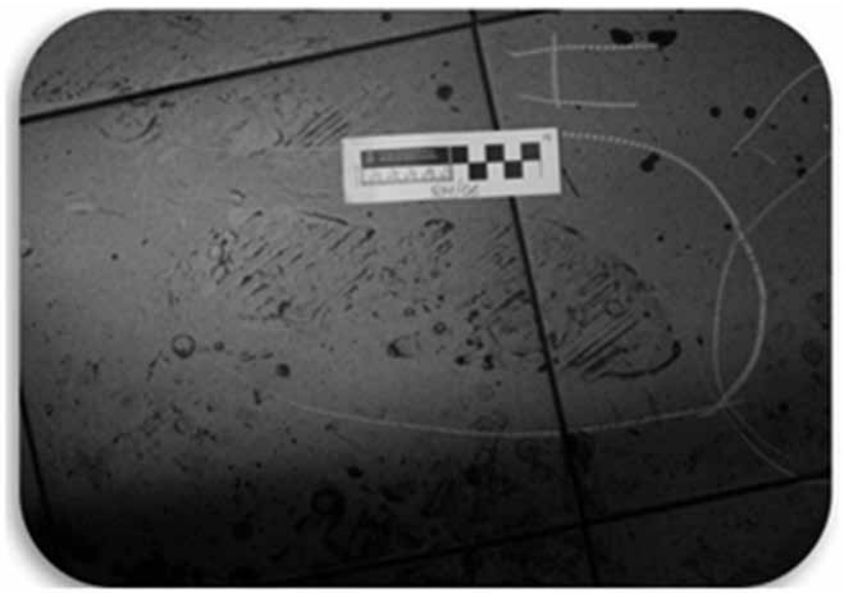
  Se producen durante el movimiento de un arma manchada de sangre, de tal forma que la inercia de este movimiento produce el desprendimiento de la sangre en una trayectoria tangencial al arco descrito por el arma e impacta en las superficies cercanas, como paredes, techos, suelos y otros objetos, en su trayectoria.



Generación del patrón de descarte o «cast-off». Fuente: James Stuart H. y William G. Eckert: «Interpretation of Bloodstain Evidence at Crime Scenes», segunda edición, MD. CRC Press LLC, Boca Ratón, New York, 1999.

Se caracterizan por un tamaño de las manchas que oscilan entre los 4 y 8 milímetros, aunque pueden ser mayores o menores, dependiendo del tipo de arma, cantidad de sangre que tenga impregnada, contundencia del movimiento y la longitud del arco de la oscilación.

Manchas de sangre por transferencia o contacto: producidas por la transferencia de sangre desde un cuerpo u objeto, previamente impregnado, a otro cuerpo o a una superficie receptora de la mancha.



Huella de calzado deportivo por transferencia. Fuente: Asunto 814/2006 de la Brigrada Policial de Policía Científica de Santa Cruz de Tenerife.

Otros patrones de interés: existen otras series de patrones que cobran gran importancia en la determinación de las circunstancias concurrentes en el lugar de los hechos:

- Proyecciones arteriales: aparecen sobre las paredes a media y elevada altura.

  Las fluctuaciones de la presión sanguínea arterial se identifican, dentro del patrón, con altos y bajos, que se corresponden a la presión sistólica y diastólica generada por el corazón.

  A efectos prácticos, un patrón arterial se encontrará a mayor altura que un patrón venoso, salvo excepciones.

- Patrón de vacío o sombra: caracterizado por la ausencia de manchas de sangre en zonas donde deberían aparecer, en función de las circunstancias descritas por los testigos o imputados o, incluso, por la interrupción evidente de patrones sin solución de continuidad.

Son consecuencia de objetos o personas interpuestos, que pueden ir desde el agresor hasta la víctima, e indicativos de plegados en ropas o sábanas, posición de manos, brazos o piernas en el momento en que se produce la hemorragia.

Área de vacío generada por una persona herida y sentada en el borde de la cama. Fuente: James Stuart H. y William G. Eckert: «Interpretation of Bloodstain Evidence at Crime Scenes», segunda edición, MD. CRC Press LLC, Boca Ratón, New York, 1999.

La clasificación más actual se fundamenta en el mecanismo de formación de los diversos patrones definidos.

Llegar a cualquiera de ellos supone realizar un estudio de las manchas desde la base:

- Primero, la morfología.
- Luego, la distribución.
- Para, finalmente, llegar a la terminología.
- Y todo ello se debe enlazar con el mecanismo de generación del patrón.

Esta metodología tiene como principal ventaja que el analista no se ve influido por el conocimiento previo de los hechos, sino que llega a ellos tras una identificación previa de los patrones existentes.

PATRONES	
FENÓMENOS ACTIVOS	*Salpicaduras*
	Patrón de impacto
	Convergencia del patrón de impacto
	Patrón de desprendimiento
	Cese de patrón de desprendimiento
	Patrón de salpicaduras hacia adelante
	Patrón de salpicaduras de retorno
	Patrón de llovizna
	Salpicadura gravitatoria
	Patrón proyectado
	Patrón de expiración
FENÓMENOS PASIVOS	*Mancha de goteo*
	Reguero de goteo
	Gota acompañante
	Patrón de goteo
	Patrón de flujo
	Charco
	Patrón de salpicadura

PATRONES	
FENÓMENOS ALTERADOS	*Mancha de saturación*
	Coágulo
	Sangre aspirada
	Mancha de suero
	Mancha diluida
	Mancha de secuencia
	Mancha de insecto
	Vacío
	Mancha de perímetro
	Volumen impactado
	Mancha inidentificable
FENÓMENOS DE TRANSFERENCIA	*Patrón de desplazamiento*
	Patrón de arrastre
	Mancha de transferencia

6. EL ANÁLISIS DE LA ESCENA DEL DELITO

Entre las actividades a realizar por los funcionarios adscritos a Policía Científica, en relación con el estudio de análisis de patrones de sangre, y antes de entrar en profundidad en las propias de la técnica, debemos tener presentes las siguientes:

Observar la posición de la víctima: nos ayuda a determinar si el hecho se ha producido en esa misma ubicación o si hubo traslado, con el objetivo de confundir a los investigadores. Los rastros de sangre, tanto sobre la superficie de arrastre como sobre el propio cuerpo, nos indicarán estos desplazamientos de manera muy precisa, una vez que seamos capaces de interpretarlos. En ocasiones, estos vestigios son objeto de limpieza, lo que los hace «invisibles»

a simple vista; si bien, existen técnicas capaces de revelar este tejido fluido, incluso en proporciones muy bajas.

La búsqueda y determinación de cualquier arma u objeto susceptible de haber sido utilizado en la agresión es otro factor de importancia que facilitará, al investigador, determinar su utilización en concurrencia con el patrón de salpicaduras hallado en el lugar. Así, las armas blancas y objetos contundentes se asocian con patrones de impacto de media o alta velocidad.

En el caso de las armas de fuego, mediante una recreación posterior en el laboratorio, se llegan a simular los patrones de nebulización propios de este tipo de ataque, determinando las distancias aproximadas de los disparos y la situación relativa entre el atacante y la víctima.

La presencia de patrones de limpieza, en la escena, determina la actitud o afán, de parte del presunto agresor, por deshacerse del arma homicida. Tiene su importancia en la vista oral del juicio si la defensa alega enajenación mental o un momento de ofuscación, pues estos patrones son indicativos de una conducta que pretende ocultar pruebas incriminatorias.

Estos patrones de limpieza pueden ser visibles sobre trapos, toallas, ropas, etcétera; sin embargo, las limpiezas sobre suelos, inodoros y lavamanos no dejan rastro visible y evidenciar los patrones latentes requiere de la aplicación del *luminol*, que es un compuesto químico que exhibe quimioluminiscencia, emitiendo una luz azul al ser mezclado con el agente oxidante adecuado y que los investigadores forenses lo utilizan para detectar trazas de sangre en las escenas del crimen, pues el luminol reacciona con el hierro presente en la hemoglobina (también llamado «luz forense») o, incluso, de la toma de muestras para que el laboratorio químico pueda analizar la presencia de sustancias detergentes.

De cualquier manera, lo que se pretende transmitir es la posibilidad de utilizar el análisis de patrones de sangre como apoyo para la determinación de las circunstancias acontecidas durante el hecho violento, en conexión con las hipótesis de los investigadores. Se puede concluir si el hecho se ha cometido en el mismo lugar en el que se encuentra el cadáver, si hubo traslado posterior a la muerte, el tipo de ataque, la presencia o la ausencia de lucha, la imposibilidad de defensa o de huida, etcétera.

Evidentemente, la búsqueda de los patrones o salpicaduras debe ser minuciosa y metódica, lo que exige dividir la escena en cuadrículas que engloben el suelo, las paredes y el techo. La participación de armas blancas u objetos contundentes, tales como bates de béisbol o barras de acero, provocan fácilmente la aparición de patrones de descarte a cierta altura en las paredes o en el propio techo, si se trata de una habitación.

No siempre el analista de patrones de sangre tiene la posibilidad de estudiar *in situ* y con inmediatez los patrones que se encuentran en la escena delictiva; incluso teniendo la posibilidad, suele requerir de mucho tiempo.

La sangre sufre modificaciones importantes en función de diversas variables ambientales y, también, debidas a la influencia humana. Mantener las condiciones para realizar un estudio preciso y ajustado a la realidad hace fundamental el trabajo de fijación videográfica y fotográfica, tanto de la escena en su conjunto como de los patrones hallados.

Esto exige fijar con precisión la localización topográfica, la distribución, la variabilidad de textura y el color de las distintas salpicaduras y patrones que observamos en el lugar. Interesa determinar los ángulos de incidencia, la altura de la caída y la velocidad del impacto.

La fijación fotográfica, siempre que sea posible, debe iniciarse antes del levantamiento del cadáver y, en caso de que este ya se hubiese producido por circunstancias imperantes, su situación debería estar silueteada sobre el lugar que ocupaba el cuerpo. Esto proporciona, al investigador especializado en el análisis de patrones de sangre, una visión clara de la relación entre el cuerpo y las evidencias sanguíneas, y es necesaria la toma de medidas, tanto absolutas como relativas, de aquellos elementos presentes en la escena que puedan convertirse en indicios importantes para el posterior análisis y que nos ayudarán a generar un croquis detallado.

En cuanto a la fijación generalista de la escena, siempre hay que respetar la regla de ir de lo general a lo particular.

Hay que fotografiar el número de heridas que presenta la víctima, bien sean de fuego o arma blanca, las trazas de los cortes o de los arañazos, los impactos de bala en las paredes, el techo, el suelo, el mobiliario de la habitación, etcétera, y tener en cuenta que su situación esté relativizada con respecto a la posición del cuerpo.

Previamente a la realización de la fotografía de detalle, es necesario individualizar los distintos patrones de sangre que se observen. Este proceso requiere un estudio previo por parte del analista de patrones de sangre.

El proceso de fotografiar requiere de cinco requisitos en lo que a la fotografía de detalle se refiere:

1. Tomar la fotografía con un ángulo de 90 grados, en relación con el plano sobre el que asienta la mancha o el patrón de interés. Es fundamental para evitar perspectivas que introduzcan factores de variabilidad.

2. Se debe procurar un grado alto de nitidez que no impida apreciar detalles de la morfología o del color de la mancha fotografiada.

3. En el caso de patrones de sangre con cierta extensión, es preciso fotografiarlos completos. Una fijación fotográfica incompleta podría inducir a error sobre las conclusiones de un analista que basase su estudio en el reportaje fotográfico realizado con unas premisas erróneas.

4. En relación con lo anterior, el patrón acotado debe estar debidamente identificado e incluir el testigo métrico, aportando información sobre su tamaño.

5. Además, es preciso referenciar el patrón dentro del escenario. Para ello debe de incluir medidas en relación con elementos fijos de la escena.

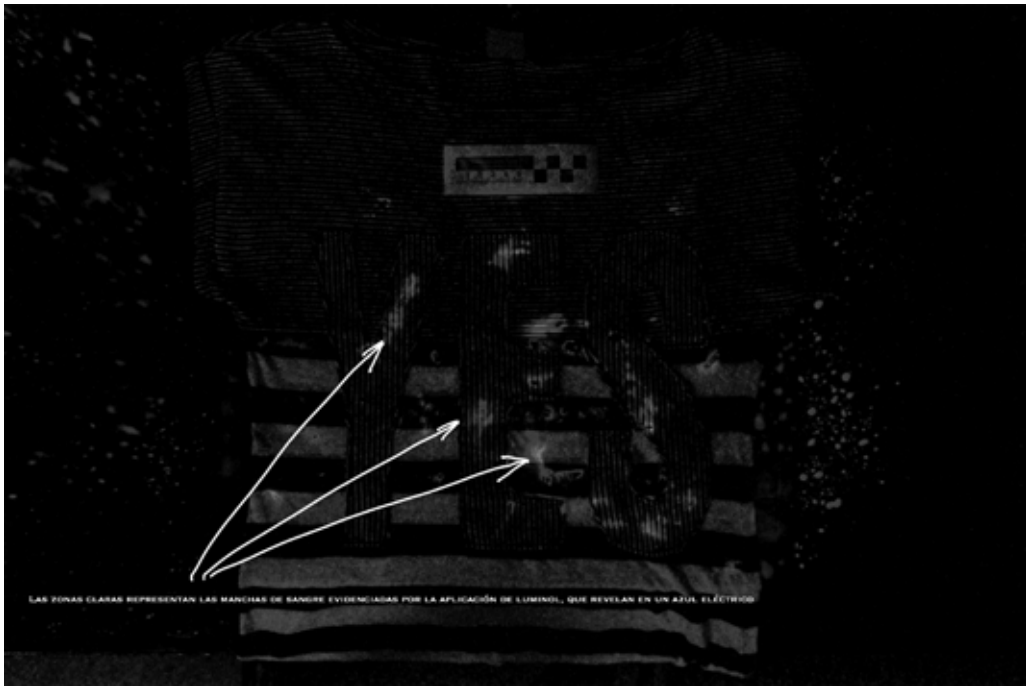
En ocasiones, para detectar manchas de sangre sobre prendas que no ofrecen contraste suficiente, se pueden aplicar técnicas combinadas en las que, tras realizar dos fotografías:

Una en presencia de luz visible con los parámetros de longitud focal de 22 milímetros, un diafragma (f) de 5.6, una velocidad de obturación 1/3 de segundo, una ISO de 200 y un balance de blancos (WB) automático.

Y otra en oscuridad, con los parámetros de longitud focal de 22 milímetros, un diafragma (f) de 5.6, una velocidad de obturación 15 segundos, una ISO de 800 y un balance de blancos (WB) automático. Luego se abren con el programa *Adobe Photoshop* para combinar ambas imágenes y obtener el resultado final.

Estructura para fotografía fija. Fuente: autor del trabajo.

Reacción del luminol sobre prenda manchada de sangre. Fuente: autor del trabajo.



Archivo final de la composición con el luminol. Fuente: autor del trabajo.

El objetivo es identificar los patrones de sangre latentes y las zonas sobre las que asientan.

7. ANÁLISIS DE LOS PATRONES DE SANGRE

El alargamiento de una gota de sangre, tras impactar con una superficie, es proporcional al ángulo de impacto.

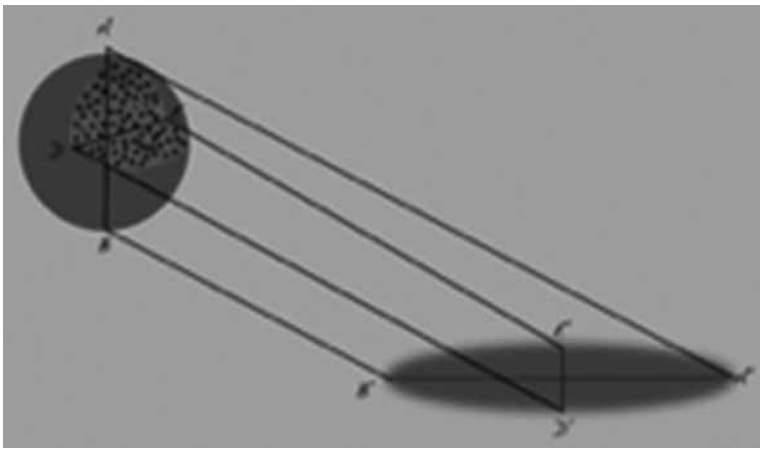
Esta relación hace referencia al ángulo de incidencia que se define como el ángulo formado entre la dirección de una gota de sangre y el plano de la superficie contra la que impacta.

Es una magnitud imprescindible para determinar el origen de la fuente de sangrado.

Su cálculo no debe ser realizado a partir de una sola mancha, ni tampoco a partir de aquellas que estén dentro de un patrón muy por encima o muy por debajo del tamaño promedio.

Es un cálculo aproximativo, pues, como se verá, la elipse formada por la gota, tras el impacto con la superficie, está influida por la misma naturaleza de esta.

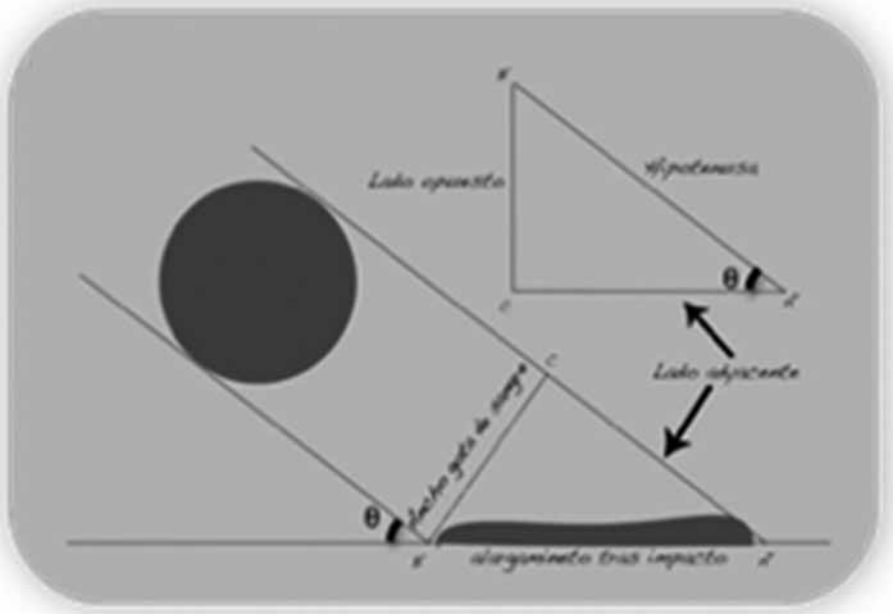
¿Cómo realizar el cálculo? Fijándonos en la relación trigonométrica existente entre el ángulo del impacto de una gota de sangre sobre un plano inclinado, la anchura y la longitud de la mancha de sangre resultante.



Proyección de la gota sobre el plano inclinado. Fuente: el autor del trabajo.

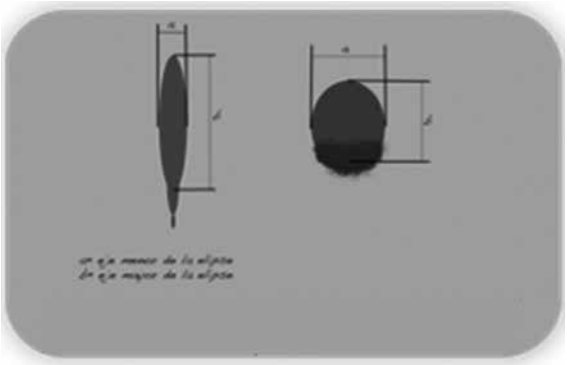
En esta imagen se observa cómo la proyección del eje horizontal de la gota es invariable, mientras que el eje vertical se alarga considerablemente, en función del grado de inclinación de esta respecto de la superficie del impacto.

Trazando una perpendicular a la línea A-A´, pasando por el punto C, se forma un triángulo rectángulo que determina la relación trigonométrica entre la longitud de la elipse y el ángulo del impacto.



Esquematización trigonométrica.

Por trigonometría sabemos que el seno de este ángulo es igual a la relación entre la longitud del lado opuesto del triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa. Con este fundamento teórico, la práctica sobre el terreno consiste en medir la base del triángulo rectángulo, que corresponde al ancho de la mancha de la gota de sangre, y su longitud, que se corresponde con la hipotenusa.

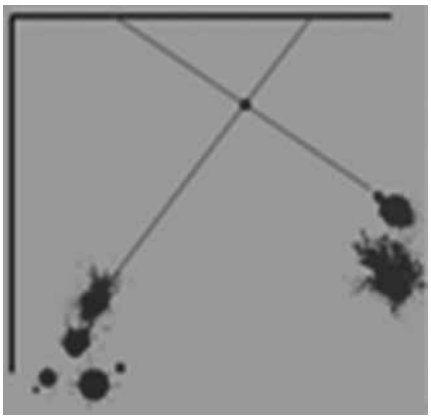


Medidas a tomar sobre los ejes de una mancha de sangre.

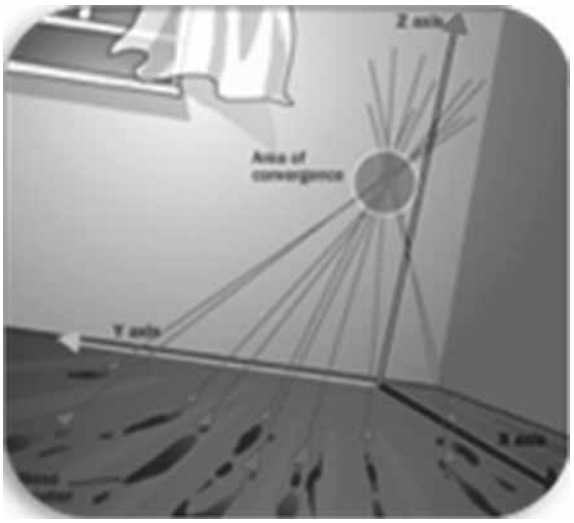
La relación existente entre ambas medidas nos dará el valor del seno del ángulo de incidencia y hallando el arco del seno de este valor, obtenemos el ángulo.

Para definir la posición de la fuente de sangrado hay que fijarse en dos conceptos: el punto y el área de convergencia.

Se diferencian en que el primero de ellos se circunscribe a un plano bidimensional, mientras que el área de convergencia se representa en un plano tridimensional, ya que considera el ángulo de impacto de cada mancha.



Punto de convergencia.



Área de convergencia.

8. APORTACIONES DEL ANÁLISIS DE PATRONES DE SANGRE

Aplicar y poner en práctica el análisis de patrones de sangre exige, como primer paso para su aceptación, una normalización de la terminología que ya ha sido desarrollada y adoptada por la *International Association of Bloodstain Pattern Analysts* (IABPA).

A nivel internacional, numerosas policías e instituciones privadas tienen implementados programas de capacitación y formación en el análisis geométrico y de la distribución de las manchas de sangre. Tal es el caso de la Real Policía Montada del Canadá (RCMP), el Instituto Forense de Investigaciones (IAI), la *International Association of Bloodstain Pattern Analysts* (IABPA) o la *Scientific Working Group on Bloodstain Pattern Analysis* (Swgstain), que proporcionan certificaciones como especialistas en el análisis del patrón de la mancha de sangre.

En España, en el ámbito de Policía Nacional, se logró el compromiso de un renombrado especialista en la materia, Philippe Esperança, de la *French Supreme Court Forensic Expert*, para formar a 10 especialistas. La formación tuvo lugar en la Escuela Nacional de Policía de Ávila (ENP), en el año 2015, con una duración de dos semanas; tras la cual, alcanzaron el nivel dos de capacitación, según la *Senior Technician of Bloodstain Pattern Study*.

Estamos en el camino de poder implementar una técnica forense que presente argumentos sólidos y válidos en la reconstrucción de los hechos acaecidos en la escena de un delito violento.

No es la panacea ni una solución a todos los casos planteados, pero supone un valioso apoyo en el proceso de investigación que ayuda a confirmar o refutar la declaración de los detenidos, los imputados o los testigos de los hechos investigados.

Contribuye a economizar la toma de muestras de sangre en escenarios donde su profusión es elevada, minimizando la pérdida de información.

No es fácil cambiar ideas preconcebidas sobre los resultados o las aplicaciones que puede tener en el ámbito de la investigación, tales como que es algo supeditado únicamente a la pericia o experiencia del analista, en particular. Si así fuera, no resta valor a sus aportaciones, pero la realidad es otra; se requiere formación y el primer paso ya se ha dado. No hay que olvidar que es una técnica implementada en policías avanzadas de nuestro entorno cultural y social con resultados satisfactorios.

Ciertamente, reconstruir la cadena de eventos ocurridos en un escenario determinado, con base en los patrones de manchas de sangre, guarda una proporción directa con la habilidad del analista y, no en menor grado, con la observancia de una metodología precisa y muy protocolizada, para que sus resultados puedan ser aceptados en los tribunales.

Esta es la función esencial de organismos internacionales como la *International Association of Bloodstain Pattern Analysts* (IABPA) y la *Scientific Working Group on Bloodstain Pattern Analysis* (Swgstain), que proveen muchos de los protocolos actuales y los mejoran continuamente, en función de las ponencias de sus asociados, y aportan, además, pautas sobre la forma en que las conclusiones de un análisis de patrones de sangre deben ser presentadas en una sede judicial.

En resumen, no debemos infravalorar esta técnica forense en la resolución de delitos de sangre, al menos en los de cierta trascendencia mediática, bien por desconocimiento de la técnica, bien por falta de preparación, o incluso, por desconocimiento de los resultados obtenidos a nivel internacional en la resolución de numerosos casos.

En un mundo globalizado, cada vez, con mayor frecuencia, los integrantes de la Policía Científica fijamos nuestra atención en estas evidencias biológicas, pero existen reticencias a

plasmar, en las actas de inspección ocular o en informes periciales, las conclusiones a que nos lleva su interpretación.

Un mayor apoyo institucional puede ayudar a desterrar esa desconfianza de los estamentos judiciales, respecto del valor probatorio de esta técnica.

Tenemos gran parte del camino recorrido, pues contamos con protocolos para el tratamiento y recogida de evidencias biológicas, como la sangre, la tecnología para la obtención de perfiles genéticos y cámaras digitales y *software* asociado para la infografía.

Debemos incidir en la preparación sobre los fundamentos de la técnica y en su aplicación práctica, en adquirir la experiencia necesaria, además de una presencia a nivel institucional en las asociaciones internacionales dedicadas a esta especialidad.

9. BIBLIOGRAFÍA

BEVEL, Tom y GARNER, Ross M.: «Bloodstain pattern analysis: with an introducción to Crime Scene Reconstruction». Ediciones CRC Press LLC, Boca Ratón, segunda edición, 2002, 405 páginas.

BRODBECK, Silke: «Introduction to bloodstain pattern analysis: SIAK-Journal».Journal for Police Science and Practice, volumen 2, 2012, páginas 51 a 57.

Comisaría General de Policía Científica: «Manual de procedimiento de las normas de recogida, conservación y envío de muestras», sección segunda, capítulo segundo.

Departamento de Justicia de los Estados Unidos de Norteamérica, Oficina de Programas: «Investigación de la escena del crimen: guía para la aplicación de la ley, 2000, NCJ 178280. 59 páginas.

Federal Bureau of Investigation: «Handbook of forensic services». Laboratory Publication FBI, Quantico, Virginia, 2007, 202 páginas.

GISBERT CALABUIG, J. A.: «Criminalística». Medicina Legal y Toxicología». Elsevier Masson S.A., sexta edición, 2004, Madrid (España), páginas 1102 a 1105.

GUZMÁN, Carlos, A.: «Manual de Criminalística». Ediciones La Rocca, primera edición, 2000, Talcahuano 467, Buenos Aires (Argentina), 619 páginas.

<Http://thesop.org/story/20111114/judyth-piazza-interviews-forensic-scientist-and-author-dr-herbert-l-macdonell.html>.

<Http://forensics4fiction.com/2011/09/16/edward-piotrowski-bunnies-and-bloodspatter-in-the-19th-century>.

<Http://en.wikipedia.org/wiki/Bloodstain_pattern_analysis>.

<Http://medmol.es/temas/75>.

<Http://www.taringa.net/posts/imagenes/4069282/El-cuerpo-humano-al-microscopio-parte-3.html>.

<Http://www.cie.unam.mx/~ojs/pub/Liquid3/node10.html>.

<Http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/T/tras las huellas que deja la sangre/tras las huellas que deja la sangre.asp>.

<Http://criminalistica.mx/index.php/categorias/hematologia-y-serologia/1347-varios>.

<Http://triplenlace.com/2013/10/29/la-quimica-explica-los-variados-colores-de-la-sangre-de-los-animales-rojo-azul-marron-verde-amarillo-naranja/>.

<Https://mahtblog.wordpress.com/2011/04/20/la-geometria-de-una-mancha-de-sangre/>.

<Http://www.iabpa.org/uploads/files/iabpa%20publications/June%202012%20JBPA.pdf>.

<Http://www.fbi.gov/about-us/lab/forensic-sciencecommunications/fsc>.

<Http://www.iabpa.org/Terminology.pdf>.

<Http://www.fbi.gov/about-us/lab/forensic-sciencecommunications/fsc>.

<Http://www.fbi.gov/about-us/lab/forensic-sciencecommunications/fsc>.

<Http://www.aloj.us.es/galba/digital/cuatrimestre_ii/imagenpagina/color/ondas.jpg>.

<Http://wzar.unizar.es/acad/histologia/textos/TemasHistologia I/1 4 Sangre.pdf>.

<Http://www.med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/hemoglobina.pdf>.

<Http://bibliotecadigital.umsa.bo:8080/rddu/bitstream/123456789/178/1/TE611.pdf>.

<Http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/objetos_digitales/279/tesis-4148-analisis.pdf>.

<Http://biosurvey.ou.edu/oas/06/paper/husband.pdf.C.S.I.>.

<Http://mi.eng.cam.ac.uk/research/projects/BloodSpatter/BloodSpatter ShenBrostow.pdf>.

<Http://akininc.com/PDFs/BSI%20FBI-LE%20version.pdf>.

<Http://www.ojp.usdoj.gov/nij>.

<Http://www.teleley.com/articulos/art_garcia.pdf>.

<Http://www.hartnell.edu/faculty/jhughey/Files/bloodstainshapes.pdf>.

Instrucción de la Subdirección General Operativa, de fecha 21 de abril de 2003, sobre normas básicas de actuación ante la comisión de delitos violentos.

LACASSAGNE, A.: «Manual del médico forense». Editorial REUS, S.A., 1931, traducción de M. de Brioude.

SÁNCHEZ CRIADO, D.: «Testigo circular de orientación». Inspector de la Brigada Provincial de Policía Científica de Bilbao, disponible en la intranet policial, Biblioteca de la Comisaría General de Policía Científica.

SANTOS LOVATÓN, J. E.: Análisis reconstructivo forense por análisis de manchas de sangre». Capitán de la Policía Nacional del Perú (PNP), Oficina de Criminalística, OFICRI, Arequipa y presidente del Instituto Peruano de Ciencias Forenses.

STUART H., James y WILLIAM G., Eckert: «Interpretation of Bloodstain Evidence at Crime Scenes». Second Edition. MD. CRC Press LLC. Boca Ratón, New York, 1999, segunda edición, 322 páginas.

STUART H., James, KISH, Paul y SUTTON, Paulette: «Principles of bloodstain pattern analysis: theory and practice». Editado por CRC Press, 2005, New York.

Autor:

Joaquín Llanos Jociles

GESTIÓN DE UNA CRISIS, DESDE EL ÁMBITO PSICOLÓGICO

El presente artículo pretende recoger el concepto de crisis en su sentido más amplio, los trastornos y consecuencias en la salud que conllevan los desastres naturales, bélicos, críticos, etcétera, por lo que hay que hacer una labor divulgativa para evitar un mayor impacto en la población que la sufre, todo ello relacionado con el concepto de salud mental que se va a desarrollar y los factores que la alteran. En este sentido, este trabajo está dirigido al personal de emergencias, de salud y equipos de respuesta, como es el caso de la Policía Nacional, los que sin ser profesionales del campo de la psicología, están en contacto con eventos de emergencias y desastres.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio se centra, especialmente, en proporcionar pautas elementales para el abordaje del impacto psicosocial y la salud mental durante ocurre el desastre, en el período crítico y poscrítico inmediato.

Muestra, además, cómo gestionar el riesgo y las vulnerabilidades a las que nos enfrentamos como policías y, por ende, como parte del personal de emergencias que interviene en estas difíciles situaciones.

Pretende dar a conocer la psicología de emergencias como una nueva disciplina que estudia el comportamiento humano en crisis y las fases de la gestión, haciendo un énfasis especial en la última etapa, después de la emergencia, por nuestra propia salud y bienestar, ya que, tras cualquier intervención crítica que hayamos vivido o sufrido como policías, puntualmente o por acumulación, es necesario, en caso de encontrarse mal o no poder afrontar la situación, hablarlo abiertamente o pedir ayuda si fuera necesario, evitando que tal acción sea estigmatizante.

Se plantea que esta posibilidad fuera un recurso del que dispusiera la corporación para evitar males mayores o enfermedades cronificantes. De este modo, la incorporación de psicólogos en las unidades de sanidad es uno de los logros, entre otros, que poco a poco esperemos que se extienda por toda la geografía y que consiga dotar de mayor calidad de vida a nuestro colectivo.

Comencemos definiendo qué es una crisis: «estado de grave perturbación de un sistema». La crisis, en el contexto de la seguridad, puede entenderse como la materialización de los riesgos.

La intensidad de la crisis está determinada por la capacidad de respuesta y de recuperación del sistema.

Los factores que facilitan una crisis son:

- Falta de claridad respecto de los propósitos.
- Ausencia de protocolos de actuación.
- Excesiva confianza.
- Negligencia (lo sabe y lo hizo mal, lo sabe y no lo aplica, o no sabe).
- Relaciones inadecuadas con el entorno.

Por esto hay que tener presente que, actualmente, el mundo se enfrenta a riesgos y desastres a una escala sin precedentes.

Se considera desastre cualquier emergencia que sobrepase las capacidades de respuesta local y que obligue a solicitar apoyo externo. Para que una emergencia sea incluida en el Centro de Colaboración de la Organización Mundial de la Salud para el Estudio de la Epidemiología de los Desastres (*Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* - CRED) esta debe:

a) Haber cobrado 10 o más vidas.

b) Haber afectado a 100 o más personas.

c) Haber obligado a declarar el estado de emergencia.

d) Haber obligado a solicitar apoyo internacional.

Desde 1950 a 1959, el coste económico asociado a desastres se ha incrementado 14 veces. Las estimaciones indican que los desastres naturales podrían aumentar su frecuencia como producto del cambio climático. El crecimiento poblacional, la urbanización y la pobreza podrían aumentar nuestra vulnerabilidad.

Entre los años 1993 y 2003, los desastres cobraron cada año 58 000 vidas, afectaron a 255 millones de personas y costaron 67 billones de dólares.

En el año 2003, una de cada 25 personas fue afectada por algún desastre.

No todos los que sufren un desastre desarrollan un trastorno, pero algunos de ellos sí que desarrollarán alguno.

Dentro de las consecuencias psicológicas más habituales se encuentran:

- El trastorno por estrés agudo.
- El trastorno por estrés postraumático (TEPT).
- Problemas de adicciones al alcohol y drogas.
- La depresión mayor.
- Trastornos de ansiedad.
- Síntomas de somatización.

Los factores moderadores de riesgo más importantes para el desarrollo de psicopatología, especialmente el trastorno por estrés postraumático, son:

- El nivel de percepción de una amenaza vital.
- El nivel de apoyo social después del trauma.
- El tipo de respuesta emocional peritraumática.
- El nivel de disociación peritraumática.

Todas estas secuelas se verán más adelante, tanto para la población civil como para el personal de servicios asistenciales y de emergencias que actúan en una zona de conflicto.

Los desastres podrían aumentar en los próximos años como consecuencia de los cambios climáticos, la sobrepoblación en zonas de riesgo y las acciones terroristas.[1] Ello aumenta la importancia de desarrollar estrategias para paliar sus consecuencias.

Aunque la mayoría de las víctimas de los desastres presentan síntomas psicológicos transitorios, solo una minoría desarrolla una psicopatología de largo plazo, y son el trastorno por estrés postraumático y la depresión mayor las enfermedades más frecuentes.

A pesar de la disponibilidad, la mayoría de los afectados por los desastres no pide ayuda en los servicios de salud mental, por lo que, después de un desastre, la demanda no se incrementa significativamente, por lo que es necesario implementar estrategias de difusión de la salud mental para reducir el impacto del desastre sobre la población.

En la fase inmediata posdesastre se recomienda asistir a las víctimas, asegurando la cobertura de las necesidades básicas y alejándolas del foco, como método más efectivo para prevenir la aparición de psicopatologías, lo que se conoce como «primeros auxilios psicológicos. En fases intermedias, y después de un proceso de *screening* psicológico que identifique a las víctimas en riesgo de desarrollar una psicopatología grave, se recomienda aplicar técnicas preventivas y curativas. De ellas, las más avaladas por la evidencia científica son las psicoterapias centradas en el trauma.

Es llamativa la escasez de publicaciones en castellano acerca de desastres. La comunidad científica hispanohablante debería reforzar sus esfuerzos para desarrollar e invertir en investigaciones en esta área y que se publiquen en nuestro idioma. La falta de literatura resulta preocupante porque podría aumentar nuestra vulnerabilidad a los desastres y cogernos desprevenidos y sin formación ni entrenamiento adecuado.

1. Hay que tener en cuenta que las víctimas de actos violentos, o terrorismo, presentan secuelas más graves que las de catástrofes naturales, debido a que las primeras sienten que han sido elegidas deliberadamente, minando la confianza en los demás y en la seguridad interpersonal.

Es necesario, además, entrenar al personal en primeros auxilios psicológicos, ya que la falta de profesionales sociales, entrenados en esta técnica, podría afectar gravemente a la capacidad de respuesta de nuestras comunidades.[2]

Por ende, es importante que sean incluidos, en este tipo de cursos y foros de estudios sobre terrorismo y peligros emergentes, estas técnicas psicológicas y asistenciales con sus posibles consecuencias, para no cogernos desprotegidos.

2. CONCEPTO DE SALUD MENTAL EN GESTIÓN DE CRISIS, GESTIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD

2.1. CONCEPTO DE SALUD MENTAL

La salud mental se define como:

Un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera, y es capaz de hacer una contribución a su comunidad.

La dimensión positiva de la salud mental se destaca en la definición de salud que figura en la constitución de la Organización Mundial de la Salud (OMS): «la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades».

Los dos datos que la Organización Mundial de la Salud facilita, sobre la salud mental, tienen que ver con el tema de las crisis y los desastres son los siguientes:

- Las guerras y otros desastres de gran envergadura tienen un gran impacto en la salud mental y el bienestar psicosocial. La incidencia de los trastornos mentales tiende a duplicarse después de las emergencias.

- Existen grandes diferencias en cuanto a la distribución de los recursos humanos para la atención de la salud mental en el mundo. La escasez de psiquiatras, enfermeros psiquiátricos, psicólogos y trabajadores sociales, son algunos de los principales obstáculos que impiden ofrecer un tratamiento y una atención en los países de ingresos bajos y medios. Los países de ingresos bajos cuentan con 0,05 psiquiatras y 0,16 enfermeros psiquiátricos por cada 100 000 habitantes, mientras que, en los países de ingresos altos, esa cifra es 200 veces superior. Como vemos es, paradójicamente,

2. En los servicios sanitarios que tengan esta especialidad de psicólogos, como el Servicio de Asistencia Municipal de Urgencia y Rescate (SAMUR), ya que otros muchos, como el Servicio de Urgencias Médicas (SUMA) de Madrid, y otros, carecen de esta especialidad para este tipo de intervenciones en desastres y crisis de diversa naturaleza; algo que con el tiempo deberían corregir y crear este servicio para ser más versátiles y eficaces y, a su vez, menos dependientes de otras instituciones.

donde se producen más catástrofes, terrorismo y enfrentamientos bélicos y, por lo tanto, donde más falta haría este tipo de especialidades y tratamientos.

Cuando ocurren atentados, emergencias y desastres naturales,[3] los problemas de salud mental y del comportamiento aumentan y requieren de atención, en los sobrevivientes, durante un periodo más o menos prolongado.

Esto ocurre, especialmente, cuando las personas afectadas tienen que enfrentarse con la tarea de reconstruir sus vidas.

Por ello, los trabajadores de atención primaria, sanitarios, militares, policías y de ayuda humanitaria, deben contemplar, entre sus áreas de trabajo, el componente psicosocial como parte del abordaje humano destinado a la población que se encuentra en las mencionadas situaciones.

En este sentido, este trabajo tiene el propósito de facilitar pautas de intervención sencillas para el abordaje, durante el evento, de los signos de sufrimiento psicológico más frecuentes, como la aflicción, el miedo, la tristeza y otros que aparecen en grupos humanos sometidos a situaciones de desastres y de crisis.

Asimismo, este instrumento promueve la incorporación de un registro mínimo que permita contar con una evaluación e información sobre el impacto psicosocial, orientado a mejorar las respuestas institucionales y de hacerlas integrales frente a la emergencia y el desastre.

Ante las amenazas a las que nos enfrentamos en este mundo globalizado, de calentamiento global del planeta, de nuevas epidemias o emergentes, de guerras y la amenaza terrorista, tanto local como internacional, con todas sus modalidades, desde el modelo de guerrillas o comandos hasta el bioterrorismo o el agroterrorismo.

Es por lo que, dentro de este panorama, además de las pérdidas en la producción agrícola, la afectación de las infraestructuras, el transporte, la muerte de ganado y la salud de la población, se puede ver afectada por el incremento de la morbilidad, asociada a síndromes diarreicos, infecciones respiratorias agudas, afecciones oculares y de la piel, dengue, leptospirosis, hantavirus, fiebre hemorrágica, malaria y otros.

Las familias damnificadas en estas circunstancias sufren la pérdida de sus viviendas y enseres que, en ocasiones, pueden representar el total de sus pertenencias y, en muchos

3. Benyakar, en 2002, establece que es importante destacar que, por cada damnificado físico en un desastre, por lo menos habrá tres personas que pueden tener consecuencias en su salud mental y que se suman, al damnificado, dos o más allegados.

La mayoría de las investigaciones postulan que generalmente, en las catástrofes, el 15 % de los individuos presentan una reacción patológica, el 15 % conserva sangre fría y el restante 70 % manifiesta un comportamiento de calma en apariencia, con ciertas alteraciones emocionales patológicas y pérdida de la iniciativa.

casos, se ven obligadas a vivir en campamentos, carpas y albergues comunales, donde son también afectadas en su salud física, lo que se manifiesta a través de traumas e incremento de enfermedades como las mencionadas anteriormente.

Pero, asimismo, se han observado múltiples manifestaciones que afectan a la salud mental de la población, entre ellas, sentimientos de duelo, tristeza, ansiedad, agresividad, estados de confusión, aumento de las adicciones y otros comportamientos de riesgo (conflictos, violencia intrafamiliar, violencia sexual, maltrato de menores, etcétera).

Estos impactos psicosociales no solo repercuten en las propias personas que son víctimas de los desastres, sino, también, en las relaciones que tienen con las personas que están a su alrededor en la vida y podrán constituirse en una barrera que entorpecerá las labores de organización y respuesta de los centros de mando y organización, por lo que se considera, de suma importancia, el abordaje y la atención emocional de la población en estas circunstancias.

Como colofón, hay que destacar que los factores clave para la respuesta correcta a una crisis son:

- Estructura de mando.
- Instancias de coordinación.
- Evaluación de daños y necesidades de la población.
- Procedimientos preestablecidos.
- Disponibilidad y administración de recursos.
- Información.

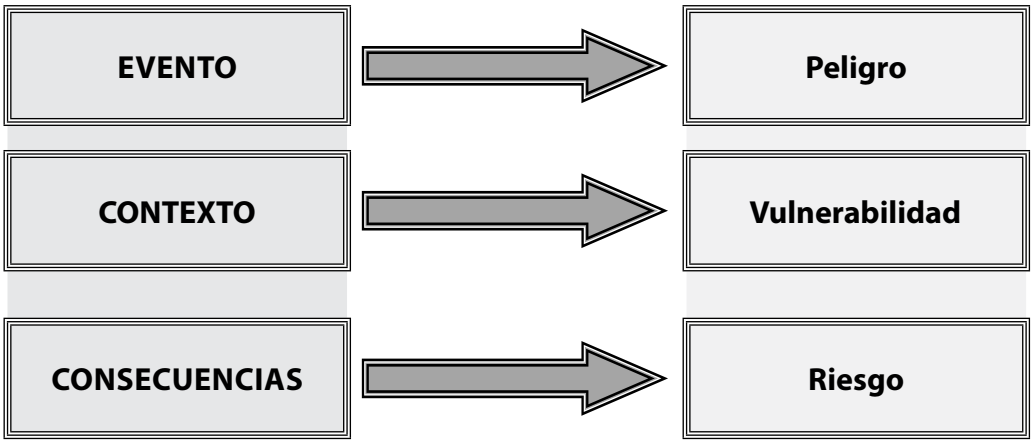
2.2. GESTIÓN DEL RIESGO Y VULNERABILIDAD

El concepto de riesgo es: «la estimación de las consecuencias que se derivan de la posible ocurrencia de un peligro en un contexto». El concepto de vulnerabilidad: «es la incapacidad de anticipar, asimilar, resistir y recuperarse del daño sufrido».

Actualmente se desarrollan programas que se orientan a reducir la vulnerabilidad psicológica de un colectivo que sabemos estará expuesto a situaciones altamente disruptivas, tales como bomberos, policías, sanitarios, militares, etcétera.

Lo que conllevaría a una reducción de la vulnerabilidad psicológica basándose en desarrollos propios de una gestión del riesgo y de cómo interactúa el riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad.

Factores del riesgo y de la vulnerabilidad:



La evaluación del riesgo depende de dos variables: de la amenaza y de la vulnerabilidad, y del nivel que presenten ambas: bajo, medio o alto, en interacción con la otra variable.

La gestión del riesgo es el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales, desarrolladas por sociedades y comunidades, para complementar estrategias, políticas y fortalecer sus capacidades, a fin de reducir el impacto de amenazas de toda clase (ya sean naturales o las provocadas conscientemente por el hombre) y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes. Esta gestión iría de lo prospectivo a lo correctivo, pasando por lo reactivo y retroalimentándose constantemente.

Por lo tanto, esta gestión cubriría la identificación y la valoración del riesgo,[4] la reducción de este (prospectiva y correctiva),[5] la protección financiera y económica (estrategia de aseguramiento), los preparativos y la respuesta a desastres (planes de emergencia)[6] y la recuperación posterior (planes y normativas).

La evaluación de amenazas se realiza para cada fenómeno, considerando la frecuencia, la intensidad, el área de impacto y los potenciales daños. Y la prioridad de intervención se aplicará sobre aquellas amenazas que incidan en mayor medida sobre los intereses del estado y su población.

4. Identificación y clasificación de amenazas y riesgos: inventario histórico de eventos de emergencias, priorización de intervención, diseño de sistema de monitoreo y sistema de información geográfica.

5. Para controlar y minimizar estas amenazas, vulnerabilidades y riesgos, es imprescindible conocer las características de los fenómenos a los que nos enfrentamos.

   El buen manejo de estas amenazas permite desarrollar planes de capacitación, de entrenamiento y de simulaciones.

6. Adopción del modelo organizacional para el manejo de crisis, definición de mecanismos de comunicación e información, definición de protocolos básicos, conformación y capacitación de servicios de emergencia, provisión de recursos para la respuesta, simulaciones y simulacros.

La evaluación de vulnerabilidad de cualquier sistema se analiza desde tres puntos de vista:

- Física: estimación de daños probables en los componentes de la infraestructura.
- Operativa: valoración de la capacidad remanente para prestar el servicio de la infraestructura perjudicada, incluyendo el cálculo del tiempo en el cual el sistema será restablecido.
- Organizativa: análisis que permite determinar la capacidad institucional de respuesta, asociada a la organización, a la experiencia y a los recursos en general.

La determinación de las medidas de mitigación para reducir el riesgo, tras una estimación de la vulnerabilidad, permite programar las acciones previas para reducir los efectos de la amenaza sobre el sistema. Basándose en dichas medidas, se formulan las operaciones de emergencia, la realización de convenios y de acuerdos con otras instituciones, la preparación de cursos de capacitación, la asignación de recursos materiales y la identificación de proyectos de reforzamiento de los componentes del sistema.

Los preparativos y las respuestas a emergencias son los siguientes:

- Sistemas de alerta temprana.
- Planes de emergencia y contingencia.
- Entrenamiento para respuestas e infraestructura tecnológica.
- Comunicaciones
- Logística.

Por último, para gestionar una crisis, en la atención de emergencias, se deben realizar los siguientes pasos:

- Protección a la vida (comunidades y personal propio).
- Recuperar la prestación del servicio en el menor tiempo posible.
- La preservación de los bienes, del medio ambiente y de las actividades económicas, en todos sus sectores.
- Contribuir a la gobernabilidad del área afectada.

3. PSICOLOGÍA APLICADA A EMERGENCIAS

3.1. CRONOLOGÍA DE LOS DESASTRES

Cronológicamente, los desastres se pueden clasificar en tres períodos:

- Preimpacto: anterior al desastre.

  En esta fase predomina la amenaza, las personas suelen hacer caso de las advertencias que se les dictan. Algunas de ellas temen actuar de forma precipitada, mientras que otras rechazan aceptar la amenaza, a modo de negación y defensa. En los atentados terroristas, esta fase no suele darse.

- De impacto: la población se halla sufriendo las consecuencias del desastre.

  En este período es cuando se organiza y gestiona la ayuda recibida. Predomina el miedo, los damnificados buscan seguridad. El pánico es inusual y sucede cuando la huida no es posible. Las actividades que suceden, justo después del desastre, se han denominado parte de la así referida «fase heroica», en la que los damnificados realizan algunas hazañas para salvarse a sí mismos y a los demás. Suelen darse, en este período, conductas altruistas.

- Posimpacto: tras varias semanas de acontecido el desastre.

  Una vez obtenido el apoyo y las ayudas, y comenzada la evaluación de los daños humanos y materiales. Este período puede durar el resto de la vida de los damnificados.

Hay unas fases de recuperación a las que algunos autores hacen referencia como «luna de miel» y «desilusión». La inmediata al desastre, caracterizada por la necesidad de ventilar emocionalmente los sentimientos y compartir las experiencias vividas con los demás, es la primera. El término «desilusión» surge cuando la ayuda gestada es cancelada y los damnificados se enfrentan con grandes dificultades en la resolución de sus problemas, y se modifican sus vidas permanentemente.

Tras ver estas fases de los desastres y las crisis, es necesario preestablecer unas fases de gestión de la emergencia desde el ámbito psicológico.

3.2. PSICOLOGÍA DE LA EMERGENCIA

Como una manera de responder ante estas situaciones, la psicología no es ajena a su responsabilidad ante la aplicación de su quehacer en aspectos más prácticos y urgentes. Y, siguiendo acuerdos y proyectos internacionales sobre la materia, ha postulado la implementación de políticas claras de prevención, de intervención y de recuperación de las personas y de las zonas afectadas por emergencias y desastres.

Nos referimos a la incorporación de la psicología, como ciencia que estudia el comportamiento humano, en las situaciones de emergencia. En términos concretos y simples, la psicología de las emergencias se refiere al estudio del comportamiento humano antes, durante y después de situaciones relacionadas con las emergencias (sin dejar por esto fuera los avances de la gestión de riesgo, sino que, al contrario, incorporándolos), utilizando para ello técnicas y hallazgos propios de la experiencia que, dentro del campo de las emergencias y de la psicología, existen.

La psicología de emergencias, más que ser una suma de técnicas provenientes de otras especialidades, es una nueva especialización, tal como señala Luis de Nicolás, doctor en Psicología y catedrático de la Universidad de Deusto, Bilbao, en 2002:

Podemos contemplar ya cómo la psicología de las emergencias está despegándose como una nueva disciplina y empieza a formar parte de los instrumentos comunes de intervención en los casos de desventuras, desgracias y calamidades.

En palabras de Ignasi Brunet, en 2003:

Parece seguro que la psicología de emergencias goza de buena salud. Si bien tenemos mucho camino por andar, queda una constancia clara de que existen iniciativas apreciables, intenciones positivas y, por qué no, innumerables muestras de crecimiento y mejora.

3.3. FASES DE LA GESTIÓN DE LA EMERGENCIA

Una de las primeras distorsiones que surgen desde la concepción de la psicología, dentro del ámbito de las emergencias y de los desastres, corresponde al relacionar únicamente la intervención del psicólogo con la recuperación clínica de los afectados.

Sin embargo, esta intervención, aun siendo válida y necesaria, corresponde únicamente a una parte de lo que el psicólogo, integrado en equipos multidisciplinarios, puede realizar enfocando la situación de emergencia.

En los siguientes párrafos se explican todos los elementos con los cuales intervenir dentro de la psicología de emergencias, así como demás técnicas a ser utilizadas tanto en el antes, como durante y después del evento, bajo el prisma de la psicología y de algunas investigaciones al respecto.

Antes de la emergencia:

1. Prevención psicológica.

   Técnica orientada a la prevención de incidentes mediante la modificación de ciertas conductas de riesgo. En este contexto encontramos un modelo psicoanalítico, el cual

incluye un completo programa de intervención aplicado a la psicoprevención de riesgos. Posteriores y complementarios avances los encontramos desde un enfoque cognitivo conductual, ambos, actualmente, son igual de válidos. Uno de los últimos avances, a este respecto, corresponde a la teoría de la homeóstasis del riesgo.

2. Planificación.

   Quizás, para algunos, las palabras «planificación de la emergencia» suenen algo extrañas, al pensar que se puede planificar una emergencia, igual que se puede hacer con una fiesta o cualquier otro evento social.

   Ya que no se puede prever, si no, no hablaríamos de emergencia, y que no hay dos iguales, existen protocolos y planes de acción; por lo tanto, se trata de una planificación de lo que se debe hacer cuando estemos ante una emergencia y de cómo entrenarse psicológicamente para ejecutar dicho protocolo.

3. Selección del personal y complementariedad psicológica.

   Estos dos temas son relevantes a la hora tanto de definir cuáles son las actitudes más deseables del capital humano que compone el personal de emergencias: que desarrolle alguna labor específica dentro del ámbito de las emergencias o, simplemente, que conforme un equipo de primera intervención en emergencias.

4. Entrenamiento psicológico.

   Cuando ocurre una crisis, muchos procesos psicológicos, cognitivos, afectivos y fisiológicos se experimentan en cualquier persona, incluso en todo ser vivo. Este entrenamiento se orienta con la finalidad de preparar al sujeto para responder adecuadamente a cada uno de estos procesos, para así lograr controlar la conducta consciente y tener un empeño óptimo y profesional en su cometido.

5. Reducción de la vulnerabilidad.

   Se basa en la gestión del riesgo y en cómo interactúa el riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad. Actualmente hay programas que orientan a reducir la vulnerabilidad psicológica de aquellos colectivos que sabemos que estarán expuestos a situaciones límite y muy disruptivas, como los bomberos, los policías, los sanitarios, etcétera.

Durante la emergencia: una vez comenzada la emergencia, durante su desarrollo y hasta su fin, hay técnicas que pueden ser aplicadas tanto por especialistas como por cualquier persona entrenada, con el fin de resolver cualquier incidente y prevenir futuras patologías, controlando el comportamiento de los involucrados.

Con esta forma adecuada de intervenir, es posible poder evitar o minimizar traumas futuros o consecuencias más nefastas que la misma emergencia haya producido. Estamos ya inmersos, de alguna manera, en la prevención secundaria:

1. Resolución de conflictos.

   Una de las situaciones en las cuales la psicología de la emergencia tiene bastante que decir, es respecto a la intervención de las fuerzas actuantes y de los equipos de emergencia en el lugar del incidente y en su resolución.

   Un ejemplo de este tipo de situaciones lo conforma la intervención ante pacientes que han sufrido un atentado terrorista y sus secuelas, incidentes con toma de rehenes o heridos en un desastre natural, entre otras.

2. Prevención de manejo de los afectados para evitar futuros trastornos.

   Otro de los aspectos relevantes, a la hora de hacer una intervención en psicoemergenciología, tiene relación con evitar que los afectados en una emergencia sufran secuelas que vayan más allá de las propias de la catástrofe, debido a una mala intervención y resolución de esta, además de supervisar constantemente las respuestas del grupo para detectar cualquier indicio de crisis de pánico, estrés agudo u otro comportamiento grupal desadaptativo durante el desarrollo de la emergencia.

3. Segunda victimización.[7]

   Es un aspecto esencial que debemos tener en cuenta a la hora de intervenir en alguna situación de emergencia. Respecto al simple hecho de colaborar positivamente en la resolución, consiste en tener claro el objetivo tras una intervención de los profesionales en la emergencia, que es la resolución de esta o una mejoría de la situación, nunca empeorarla.

4. Técnicas de Intervención en crisis.

   Técnicas que provienen, en su mayoría, de la psicología cognitivo-conductual, y es muy importante aplicarlas a personas afectadas por el incidente.

5. Notificación de malas noticias.

   La notificación de una muerte es una de las situaciones más sensibles a realizar y tiene algunas condiciones que debemos considerar antes de llevarla a cabo, condiciones

7. La segunda victimización la podemos entender como «toda omisión, equivocación, espera innecesaria, comentario inoportuno, actitud inadecuada, información incompleta y demás situaciones que, teniendo como objetivo el colaborar o ser parte de un procedimiento de recuperación o intervención, atentan involuntaria y directamente contra la indemnidad psicológica del involucrado», Araya, 1999.

que son incorporadas en este contexto de la psicología de emergencias. ¿Cómo debe hacerse? ¿Qué palabras se deben y no se deben utilizar? ¿Cuál es la mejor forma de notificar una muerte? Son algunas cuestiones básicas para evitar traumas futuros y la victimización secundaria.

Tras la emergencia: después de haber ocurrido la emergencia, y teniendo controlado el riesgo de los involucrados en ella, después de varios días (por regla general, después de 72 horas), semanas, meses o años después, la psicología clínica, enmarcada en la psicología de emergencias, y sus técnicas más relevantes, son las que se recomienda que sean aplicadas.

Dentro de este marco encontramos herramientas bastante utilizadas en la clínica y con una eficacia alta, dentro de las consecuencias psicológicas, tales como la desensibilización y el reprocesamiento por los movimientos oculares (*eye movement desensibilization and reprocessing*, EMDR), la terapia del campo del pensamiento (*thought field therapy*, TFT o THCP) o la terapia de interacción recíproca (TIR), entre otras.

También se incorporan aquí herramientas y procedimientos de urgencia, tales como la desmovilización psicológica, la escucha activa, la *debriefing*, la *defusing*, etcétera; estas dos últimas también aplicadas a los profesionales actuantes para ver cómo se encuentran y para que puedan «ventilar» sus emociones y evitar el aumento de la ansiedad experimentada.

4. CONCLUSIONES

Tras los puntos vistos anteriormente en este trabajo, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

Teniendo clara la importancia de esta especialidad de psicología, en situaciones de emergencia nos puede ayudar en muchas de las crisis a las que nos enfrentamos actualmente, desde atentados terroristas, a plagas por vectores, a infecciones o a desastres ecológicos, en puntos tan importantes como saber organizarnos en estos desagradables y terribles eventos.

Los responsables de los servicios de salud mental, mediante la comprensión clara y plena de las consecuencias emocionales de un desastre, deben responsabilizarse de reclutar al personal necesario, movilizar los recursos que se precisan y planear la ayuda a los damnificados.

La coordinación con otros servicios es necesaria para evaluar la forma de aportar ayuda psicológica a los damnificados.

Sin tales conocimientos, los miembros del equipo de salud mental suelen perder un tiempo valioso en decidir las tareas a desarrollar y la forma de realizarlas.

También se proponen algunos pasos en el proceso de planificación de los servicios de salud mental:

1. Aprobación y apoyo. Antes de intervenir, los profesionales de salud necesitan la legitimación de sus actuaciones.

2. Evaluación de las necesidades. Cualquier protocolo que trate de prestar ayuda psicológica debe responder a los problemas concretos de los damnificados. Por ende, el equipo de salud mental debe:

   a) Conocer la definición de salud y enfermedad en la comunidad a la que sirve.

   b) Tratar de descubrir los problemas a los que se enfrentan, para así determinar su naturaleza y magnitud, y, también, cuáles son los grupos afectados.

   c) Evaluar los recursos locales de que se dispone para enfrentarse a los problemas.

   d) Con todos los datos narrados, elaborar los objetivos del programa.

3. Objetivos de los servicios de salud mental. Priorizar los servicios.

4. Financiación. Que se adecue el proyecto a la realidad a la que se enfrenta y a la capacidad de los administradores para gestionar bien los recursos.

5. Estructuras administrativas. Creación de un sistema donde la información fluya con eficacia, que haya aprobado un protocolo presupuestario y contable al efecto, con métodos de evaluación y control y, por último, determinación de quién será el responsable de este programa. Además, será necesaria la creación de un sistema de flujo de información, la instauración de los procedimientos presupuestarios y contables, y la aclaración de los métodos de evaluación.

La prestación de un servicio en situaciones de desastre o de crisis grandes requiere de conocimiento, de profesionalidad, de flexibilidad, para adaptarse a las distintas situaciones, y de paciencia.

Lamentablemente, lo más común es que la información sea difícil de reunir y que no sea homogénea. Tras un desastre, los responsables de los servicios de salud mental deben dedicar mucho tiempo a decidir de qué forma llevar a la práctica el programa de ayuda. En muchos casos se enfrentan a situaciones que son peculiares de la comunidad en cuestión y requieren de flexibilidad e de innovación, en la manera de prestar ayuda a los damnificados.

Por estos motivos se ha desarrollado el concepto de «liderazgo funcional», diferenciándolo del «liderazgo estructural». En el liderazgo estructural conduce al grupo aquel que tenga mayor rango jerárquico, tanto sea porque la profesión es considerada de mayor prestigio

jerárquico o por el puesto administrativo que la persona posee. A diferencia de esto, el liderazgo funcional se despliega en función de la capacidad del profesional para sostener un grupo de trabajo en forma consensuada, coherente, eficiente y creativa. Por lo tanto, no es la profesión ni es el supuesto prestigio lo que determina la conducción del grupo, sino estas condiciones mencionadas.

Otra de las características negativas de este tipo de situaciones es el desconocimiento del perjudicado para solicitar asistencia o saber a quién y a dónde dirigirse. Esta situación ha llevado a diferenciar entre las intervenciones profesionales por demanda o por presencia.

La intervención por demanda está sostenida por la actitud tradicional de los profesionales que entienden que se asiste solo a las personas que soliciten atención en sus consultas. A diferencia de esto, en la intervención por presencia el profesional de salud mental trata de estar en contacto directo con los afectados, para evitar el desarrollo de trastornos psíquicos por falta de posibilidad o de capacidad de afrontar el evento disruptivo de forma adecuada; es la que nos interesa sobremanera. En este tipo de intervenciones, el profesional desarrolla una función de intermediario para que el damnificado pueda articular, en su psiquismo, lo sucedido, utilizando sus capacidades psíquicas idiosincráticas. En la mayoría de los informes, de este tipo de situaciones, se ha enfatizado la eficacia de las intervenciones que se han llamado «por presencia».

El principal objetivo de los servicios de salud mental, en las situaciones en las que haya pánico y miedo colectivo, será, en primer término, instruir y asesorar a los medios de comunicación, elaborando, junto con ellos, la forma de transmitir los contenidos y por la capacidad de difusión e influencia en la sociedad que tienen, y más en un mundo conectado globalmente.[8]

Es imprescindible crear la figura del gabinete de prensa y nombrar a un responsable, de este, que canalice la comunicación del dispositivo de salud mental con los medios de comunicación, para evitar así informaciones poco rigurosas y contradictorias, y mantener informada a la población del estado de la situación de los familiares afectados, lo cual evitará rumores y más confusión a la situación generada.[9]

También hemos aprendido lo práctico y fundamental de las características de la intervención, con sus tres elementos básicos en el tratamiento de los damnificados: inmediatez, proximidad y expectancia.

- Inmediatez: remite al hecho de que el damnificado deberá ser asistido inmediatamente después del evento ocurrido.

8. Sería una buena medida para evitar una situación de alarma social, que pudiera ser incluso peor que el mal al que nos enfrentamos.

9. De ahí la importancia de obtener estrategias de comunicación y técnicas comunicativas en gestión de crisis, también hay que tener contacto con la prensa, lo cual es de suma importancia para irradiar tranquilidad, dando sensación de control y de seguridad a la sociedad.

- Proximidad: se refiere a que el damnificado sea asistido lo más cerca posible al lugar del evento.

- Expectancia: el principio de expectancia sostiene que el profesional y los compañeros del damnificado deben mantener la expectativa y expresar la voluntad de que el damnificado retorne, a la actividad que desarrollaba antes del evento, lo más rápido posible. Establece los lugares concretos en los que puede realizarse la intervención y que habrá que tener presentes con vistas a la distribución del trabajo por equipos.

Así, se encuentran los siguientes lugares:

- Donde ocurrió el evento. El lugar físico afectado por el incidente.

- Donde se recibe a los familiares, en aquellos casos en los que a la zona afectada lleguen familiares de los afectados procedentes de otras zonas más o menos lejanas (ciudades, países, etcétera).

- En los alojamientos (hospitales, campamentos, etcétera) en los que se cobija a los afectados y a sus familiares.

- En los tanatorios.

- En los medios de transporte de los afectados que son trasladados a zonas más seguras o libres de estímulos aversivos.

- En funerales de víctimas masivas.

- Zonas de tramitación: identificación de cadáveres u objetos personales, donde las personas deben enfrentarse a trámites y situaciones de gran impacto emocional.

Como colofón, hay que tener como finalidad: el diseñar, el organizar e implementar los servicios orientados a la crisis posterior a una catástrofe. Es necesario establecer un sistema holístico, interactivo, integrado y flexible que actúe de nexo entre los organismos de salud mental y los dispositivos de emergencias.

Se puede afirmar que se está produciendo un cambio en la psicología española. La visión exclusivamente centrada en lo disfuncional, en la estigmatización de la enfermedad o en los trastornos mentales, el discurso psicopatologizante se está agotando. La víctima, o paciente, como entes pasivos ante la adversidad, lanzados al libre arbitrio por el destino, se evidencia cada vez más como caduca.

En este sentido, la «psicología positiva», de la que tanto se habla últimamente, está marcando, desde nuestro punto de vista, un punto de inflexión importante. Es una herramienta muy potente en la resiliencia (se refiere a la capacidad de los sujetos para sobreponerse

a períodos de dolor emocional, saliendo reforzados de ellos), en asistencia psicológica en emergencias y en desastres; lo cual nos da una lección y nos muestra que el buen hacer, la empatía, la humildad y la sencillez de los profesionales actuantes, pueden resolver situaciones psicológicas de extraordinaria gravedad o bien disminuir sus consecuencias, mejor que otros, con infinitos recursos materiales que, en ocasiones, se ven incapaces de abordar las crisis.

Hay esperanzas de que la realidad y los argumentos vistos en este trabajo demuestren la fortaleza actual de la psicología de emergencia y de desastres como una disciplina científica, que ayude en futuras crisis y que se cuente con ella por sus amplias perspectivas de desarrollo futuro ante los riesgos latentes y potenciales a los que nos enfrentamos.

La realidad radica en las propias connotaciones psicológicas y sociales de esta problemática, lo cual es percibido a nivel internacional como un cambio, dado que el problema de las intervenciones en desastres y en crisis ha dejado de ser una competencia exclusiva de las disciplinas técnicas, y se han incorporado a su estudio, y actividades, nuevas disciplinas, como la psicología.

5. BIBLIOGRAFÍA

Artículo de investigación: «Apoyo psicológico en desastres. Propuesta de un modelo de atención basado en revisiones sistemáticas y metaanálisis». Revista Med Chile; núm. 138, 2010, páginas 143 a 151, Chile.

DE NICOLÁS: «Cuadernos de crisis». Cuaderno número 2, volumen 1, 2002, España, disponible en <http://www.cuadernosdecrisis.com>.

Documentos técnicos OPS/OMS: «Salud mental y desastres, intervención en crisis, pautas para equipos de respuesta-Bolivia», número 1, 2007.

GOLEMAN, Daniel: «Inteligencia emocional». Kairós, 72ª edición, 2009, ISBN 978-84-7245-371-5.

LORENZO RUIZ, Alexis: «Reflexiones del quehacer psicológico en el tema de emergencia y desastres». Cuadernos de Crisis, revista semestral de la psicología de las emergencias y la intervención en crisis, número 5, volumen 2, 2006, ISSN 1698-4099.

VALERO, Santiago: «Psicología en emergencias y desastres». Editorial San Marcos, 2001, Lima (Perú).

Wikipedia: «Psicología de la emergencia» y «Resiliencia»: <http://es.wikipedia.org/wiki/Psicolog%C3%ADa_de_la_Emergencia > y <http://es.wikipedia.org/wiki/Resilencia>.

ZAPARDIEL FERNÁNDEZ, Ana y BALANZAT ALONSO, Syra (2009): «Manual de intervención psicológica y social en víctimas de terrorismo. 11-M». 2009, Madrid (España), ISBN: 978-84-613-2990-8.

Autor:

Juan Francisco Alcaraz Díaz

LOS RETOS POLICIALES DEL FUTURO DE EUROPA

A finales del año 2007, al tiempo de que el Consejo de Europa resolvía con el Tratado de Lisboa el conflicto grave institucional abierto con el fracaso de la Unión Europea, el mismo consejo encargó a un grupo de reflexión, presidido por el expresidente español Felipe González, la elaboración de un informe sobre los retos y las soluciones de la Unión Europea para los próximos 20 años. El informe fue presentado al Consejo de Europa en junio de 2010, como «Proyecto Europa 2030», y desde entonces un silencio espeso y sonoro se ha hecho sobre él. En el mismo se exponían, entre otros, los retos policiales del futuro de Europa que son el objeto del presente trabajo.

1. LA SOCIEDAD ACTUAL

Desde hace algunos años estamos abordando una era posoccidental, por oposición a la denominada era posmoderna, a menudo fiel al pensamiento de Heidegger. El posmodernismo actual consiste en una resistencia, vigilante y recelosa, de todas las agresiones que se supone suscita el progreso de las nuevas tecnologías y de las ciencias programáticas. Especialmente, a causa de la apología de la velocidad contra los valores reflexivos del respeto, el silencio, la soledad, la lentitud, el escrúpulo y la discreción.

El posmodernismo, pese a la acritud con la que ha sido discutido, encontró primero su legitimidad en la fórmula expresada por Albert Camus, al final de su discurso en Suecia, durante la ceremonia de entrega del Premio Nobel en 1957. Camus estimaba que, para su generación, lo importante era conservar el mundo, más que reformarlo. A partir de esa concepción, todas las variantes de pensamientos y comportamientos han sido concebidas, apuntando hacia una especie de progresismo reaccionario o de reacción reformista.

Como decía el intelectual europeo, y cabría añadir occidental, Michel Foucault, siempre había soñado con poder realizar la síntesis entre el sabio griego, el profeta judío y el legislador romano, porque el primero habría aportado la «razón», el segundo, la visión del «mal» y el tercero el «derecho». Y esto, hasta el tiempo en que se intentó otra síntesis, y exitosa, entre la luz de la aportación crítica y las luces del mensaje revolucionario. Ahora bien, como lamentaba Foucault, estas síntesis son imposibles de realizar en nuestra época e incluso de concebir. Con ello, vislumbraba ya el otoño de occidente.

Desde todas estas actitudes occidentales, las civilizaciones de los otros continentes no solo eran consideradas mágicas y dignas de una exploración maravillada, sino también contempladas con un sentimiento de superioridad irreprimible. Los viajeros que recorrieron China, la India, Bizancio y el Imperio Otomano dieron fe de lo contrario.

El arte de vivir de aquellos países suscitó admiración y envidia. De hecho, fue hace solo dos siglos, es decir, desde la explosión de su economía, su desarrollo y sus riquezas, cuando los occidentales se replegaron en un islote de arrogancia, en el corazón de los océanos de civilizaciones diferentes, a veces a conquistar y a veces a evangelizar. La posmodernidad podía ser entonces un sueño de esteta ante la belleza de los peligros tecnológicos, pero aún estábamos en la era occidental.

En ese momento Europa estaba sufriendo, de lleno, el final de esa era, con el derrumbamiento de sus imperios coloniales y la llegada de hombres y mujeres a los que había colonizado y que, debido a su número, pretendían vivir en comunidades, fieles a la cultura de su país de origen.

En 1980, durante la campaña electoral de François Mitterrand a la presidencia de la República, un cartel que representaba un pueblecito, al amparo de una iglesia católica, cubrió todos los muros. Mitterrand era socialista y, en principio, anticlerical. Hoy, un cartel así no

sería posible: sería juzgado agresivo y ofensivo para la fuerte minoría musulmana, cuando entonces ni los protestantes pusieron objeción alguna.

La era posoccidental anuncia, además, la presencia de esos chinos, indios y brasileños que le están arrebatando lentamente a Occidente y, por lo tanto, a Estados Unidos, antes que a nadie, la centralidad de una civilización que garantizaba su hegemonía intelectual. He aquí que ahora, estadounidenses y europeos, que juntos representan menos del 20 % de la población mundial, están a punto de verse privados de su superioridad material, si no militar, en nombre de valores que no son los suyos, descubriendo así Occidente que, sin el poder, ya no encarna el ideal.

2. EL PROYECTO EUROPA 2030

La historia europea de los últimos años ha ido mostrando la insuficiencia de sus avances en casi todos los planos en que se producía. O, mejor dicho, cada avance era seguido de la constatación de su insuficiencia.

Así, por ejemplo, la conquista de una moneda común, sin una convergencia de las economías reales de los países que la adoptaron, ha puesto de manifiesto la necesidad de una política común europea que incluya la integración de las políticas financieras y presupuestarias de la «zona euro» y una política fiscal común o mínimamente coordinada. La crisis ha evidenciado que las necesidades de gobernanza económica de la Unión Europea son inaplazables e imprescindibles.

Con la ampliación al Este y al Báltico ha pasado algo parecido. Un éxito incuestionable, como es la unión política de 28 países y la creación de un mercado común de 500 millones de personas, ha puesto sobre la mesa las dificultades de una Europa intergubernamental, incapaz de gestionar esa complejidad y ese puzle de intereses nacionales cruzados. La necesidad del llamado método comunitario para gobernar la Unión Europea se hace cada vez más imperiosa.

Podríamos seguir con más ejemplos. A la libertad de circulación y a la supresión de fronteras Schengen le ha seguido una necesidad, cada día más evidente, de coordinación policial y judicial, en el llamado ámbito de la libertad y seguridad europeas. A la insuficiente coordinación de la política exterior europea le ha seguido siempre, como compañía inseparable, la necesaria convergencia de las Fuerzas Armadas de los Estados miembros, para dotar de coherencia a la acción exterior y para lograr ahorros económicos y eficiencias operativas. Esta dialéctica exigente de avanzar, como el pedaleo del ciclista, ha guiado en gran parte la historia de la Unión Europea y sigue hoy impulsando la mayoría de sus principales retos.

El informe titulado «Proyecto Europa 2030», presentado al Consejo Europeo en junio de 2010, ha sido silenciado y esta es la primera sorpresa: ni el Consejo, ni la Comisión, ni el

Parlamento Europeo han dicho desde entonces ni una sola palabra sobre el contenido del informe. Ningún presidente de gobierno o similar, que se sepa, se ha pronunciado y la mayor parte de la prensa europea ha omitido comentarios o valoraciones sobre el indicado informe. Sin embargo, el diagnóstico que los sabios europeos nos ofrecen es casi dramático:

- Envejecimiento demográfico.
- Necesidades de una inmigración que no sabemos ordenar ni integrar.
- Dependencia energética.
- Competencia a la baja que cuestiona el pleno empleo y el estado de bienestar.
- Desplazamiento hacia Asia de la producción y el ahorro, y de la innovación y la investigación.
- El terrorismo y el crimen organizado.

Lo que vemos no es tranquilizador ni para la Unión Europea ni para sus ciudadanos, dicen los expertos. Y nos aseguran que de no reaccionar, juntos y desde ahora, acabaremos siendo una especie de península colateral del nuevo centro de gravedad económico del mundo, que se desplaza a velocidad vertiginosa hacia Asia.

Es verdad que el documento no descubre nada nuevo que no supiéramos o intuyéramos, aunque eso sí: sistematiza y cuantifica las razones de las alarmas. No es de extrañar que el informe establece soluciones tan conocidas como difíciles de articular: cambiar las tendencias de la investigación, el desarrollo y la innovación (las conocidas siglas de I+D+i), reformular nuestro modelo laboral y de bienestar, etcétera.

Sin embargo, la importancia del informe no radica tanto en las novedades o en las soluciones, sino en la contundencia de su diagnóstico, en la rotundidad de las cifras y de los parámetros que configuran nuestras tendencias y en la seguridad con el que 12 expertos, libres de toda sospecha y acreedores de toda solvencia, nos aseguran el caos a medio plazo si no reaccionamos ya. La falta de reacción europea a este informe es ominosa y suicida. Y, desgraciadamente, no es ceguera lo que sufrimos, sino incapacidad. Francia y Alemania no se entienden para el liderazgo europeo que les corresponde y que necesitamos.

Decía Jacques Delors, que fue presidente de la Comisión Europea durante 10 años, de 1985 a 1995, que Europa, después de los «bomberos» (ante la crisis económica), esperaba ahora a los «arquitectos». Los «arquitectos» ya nos han dibujado los planos de la «casa Europa» y lo que verdaderamente necesitamos son «capataces», «jefes de obras»: líderes que nos pongan a trabajar en este «edificio» imprescindible que tenemos que construir, sí o sí, para que nuestros hijos y nietos no vivan desguarnecidos o para que no se vayan a otra «casa», a buscarse su futuro y su vida.

3. EL DESAFÍO DE LA DEMOGRAFÍA: EL ENVEJECIMIENTO, LA MIGRACIÓN Y LA INTEGRACIÓN

La conjunción del envejecimiento de la población y la contracción de la fuerza del trabajo interna van a acarrear a Europa consecuencias drásticas. Si no se toman medidas, se traducirá en una presión insostenible sobre los sistemas de pensiones, de sanidad y de protección social y en unos resultados negativos para el crecimiento económico y la fiscalidad.

Si Europa se toma en serio el tránsito a una sociedad del conocimiento, los esfuerzos por mejorar la eficiencia económica y elevar las capacidades de la población existente deben completarse con medidas activas para hacer frente a este desafío demográfico.

Además, debe incluir un esfuerzo concertado para hacer, de la Unión Europea, un destino atractivo para los inmigrantes. Sin la migración, la Unión Europea sería incapaz de hacer frente a la futura escasez de mano de obra y de capacidades. Quedaría, asimismo, mermada su diversidad cultural y experimentación, requisitos indispensables de la creatividad y la innovación.

Europa combina los extremos demográficos de una esperanza de vida muy elevada y una tasa de fertilidad muy reducida.

En la mayoría de los Estados miembros de la Unión Europea, la esperanza de vida, en la actualidad, tiene un promedio de 78 años para los hombres y de 84 para las mujeres, y aumentará, de 15 a 20 años, en el transcurso de este siglo.

Considerando que cada mujer da a luz una media de 1,6 hijos y que cada vez más mujeres renuncian por completo a tener hijos, la población de Europa envejece y su fuerza de trabajo nacional desciende.

Teniendo en cuenta que la actual edad media de jubilación en Europa, 62 años para los hombres y un poco más de 60 años para las mujeres, si no se toman medidas compensatorias, en los próximos 40 años, el coeficiente población activa y el de población inactiva, caerá en picado, quedando cuatro trabajadores contribuyentes para mantener a cada tres jubilados. Es necesario actuar urgentemente para compensar esa tendencia negativa.

Aun cuando se cumplieran totalmente las medidas internas, cuyo objeto es impulsar la participación en el mercado laboral, serían insuficientes para compensar plenamente las consecuencias del cambio demográfico sobre la futura oferta de mano de obra.

La realidad es que, en el 2050, de darse una improbable falta de inmigración y con cifras constantes de participación en el mercado de trabajo, la mano de obra de la Unión Europea se reducirá en unos 68 millones de trabajadores. Dado que no todos los inmigrantes pasan a ser personas económicamente activas, para colmar la brecha sería necesario un aumento neto de unos 100 millones de personas.

Si se pretende ser realista, un incremento neto tan importante, a lo largo de los próximos 40 años, no es ni probable ni necesariamente deseable. No obstante, la mano de obra inmigrante será parte de la solución de las carencias futuras de mano de obra y de capacidades de Europa, y la Unión Europea tendrá que desarrollar un planteamiento anticipatorio de la inmigración.

En términos generales, es necesario que Europa cambie de actitud. Muy a menudo, la inmigración se percibe como una carga a soportar más que como una oportunidad a aprovechar. En este sentido, Europa tiene mucho que aprender de Australia, Canadá y los Estados Unidos, países con los que compite directamente en lo que se refiere a atraer inmigrantes cualificados.

A partir de la experiencia de estos países, la Unión Europea tiene que desarrollar una política común de inmigración, con el fin de atraer a los inmigrantes más cualificados, con más talento y más motivados, y, a la vez, tomar medidas para impedir las pérdidas de capital humano en los países de procedencia de la emigración.

Una política común de inmigración para la Unión Europea debería establecer una estrategia particular a medio y largo plazo, para dirigirse a los inmigrantes cualificados. Debería poder accederse, fácilmente, a una información clara que promueva las ventajas de establecerse en Europa. Es necesario, también, contar con un planteamiento común, respecto de unos criterios también comunes, para la aceptación de inmigrantes (sistema de puntos o de evaluación), teniendo, al mismo tiempo, en cuenta las necesidades particulares de cada uno de los Estados miembros.

Aun así, Europa solo será un destino atractivo para los inmigrantes cualificados si estos se sienten aceptados, pueden acceder al mercado de trabajo oficial y tienen la posibilidad de crear sus propias empresas. Son necesarias unas iniciativas de integración de largo alcance en los niveles de la Unión Europea y de los Estados miembros, particularmente en el nivel local que, a menudo, es el mejor situado para determinar y atender a las necesidades de las poblaciones, tanto inmigrantes como autóctonas.

Una vez establecidos legalmente en la Unión Europea, los inmigrantes deben de gozar de los mismos derechos sociales que los ciudadanos de la Unión Europea. El potencial de las poblaciones inmigrantes presentes, de aumentar notablemente la participación de la población activa, debe explotarse mediante inversiones en el aprendizaje de la lengua, la formación profesional y la educación en general, junto con unas estrategias enérgicas de lucha contra la discriminación. Estas estrategias deben eliminar todas las formas de discriminación contra los trabajadores inmigrantes y sus familias.

Al aplicarse a un espacio, en buena medida, sin fronteras interiores, el funcionamiento adecuado de una política común de inmigración necesita de un sistema fiable de gestión de sus fronteras exteriores, que incluya un sistema coordinado de expedición de visados a los

nacionales de terceros países. Cuestión que también se aborda más adelante, en el apartado dedicado a la seguridad interior y exterior de la Unión Europea.

Decenas de millones de nacionales de terceros países cruzan cada año las fronteras exteriores de la Unión Europea, por lo que es esencial mejorar los mecanismos de control y verificación dentro de la propia Unión Europea. Esto garantizará que la carga de los controles migratorios no se desplace unilateralmente hacia las fronteras exteriores de la Unión Europea y, por lo tanto, hacia los países que las vigilan.

También es necesario llegar a un planteamiento común de la inmigración irregular. La Unión Europea debe de eliminar las incoherencias entre las políticas de los Estados miembros y el comportamiento con respecto a las personas sin acceso legal al mercado laboral. Esto supondría, entre otras cosas, armonizar los derechos de los inmigrantes irregulares en toda la Unión Europea, para evitar los «efectos de llamada» que puedan producirse en un Estado miembro y puedan afectar a otro.

Afrontar la inmigración irregular supondría, también, oponerse a la cultura del empleo de inmigrantes irregulares, en particular en los sectores de la construcción y de la agricultura, así como en el ámbito doméstico, aún evidente en varios Estados miembros. Esto exigirá, entre otras medidas, el perfeccionamiento de los controles internos de los permisos de trabajo y de residencia en los países con gran número de inmigrantes irregulares.

No obstante, el mantener unos controles externos e internos fiables no debería poner en peligro la resolución de la Unión Europea de seguir siendo un lugar seguro para los refugiados, coherentemente con sus valores fundamentales. Las políticas europeas de asilo tienen que garantizar que los refugiados políticos disfruten del derecho de solicitar asilo y de que sus solicitudes se tramiten, con justicia, en los 28 países miembros de la Unión Europea.

Los esfuerzos por poner coto a la inmigración ilegal y a la trata de personas deben incluir también medidas que protejan a las personas y a los grupos vulnerables de la explotación, por medio de prácticas laborales inaceptables u otras formas de abusos, entre ellos, la trata de seres humanos. Para ello se requiere un diálogo permanente de la Unión Europea con los países de origen, que sea coherente en su aplicación y que complemente la política de la Unión Europea en materia de desarrollo.

Asimismo, la Unión Europea tiene que reconocer la relación entre migraciones y desarrollo, y formular respuestas políticas que aprovechen plenamente las sinergias que existen entre ambos fenómenos.

Una política de contratación eficaz dará lugar, inevitablemente, a una fuga de cerebros que podría debilitar el proceso de desarrollo en los países de emigración. La Unión Europea debe hacer todo lo posible por evitarlo, ayudando a dichos países a incrementar el capital humano necesario para su desarrollo.

Los acuerdos bilaterales de desarrollo deben incluir el empeño por promover una inmigración ordenada, mediante asociaciones de movilidad, así como de acuerdos de contratación y de readmisión. La elaboración de estas políticas debería tener presentes las ventajas potenciales para el desarrollo de la migración de retorno y la movilidad bilateral entre países de procedencia y acogida.

El Estatuto de Residencia Permanente en la Unión Europea, por ejemplo, por medio de una «tarjeta azul», podría fomentar la migración circular de quienes desearan regresar a sus países de origen durante un período de tiempo prolongado.

Por último, la Unión Europea debería invertir en los sistemas de educación superior de los países de emigración, con objeto de crear capacidades que más tarde puedan compartirse. En suma, el objetivo debe ser la formación y no la fuga de cerebros.

4. EL ETERNO RETO DE LA SEGURIDAD, TANTO INTERIOR COMO EXTERIOR

A lo largo de los últimos 20 años hemos presenciado el paso de un orden mundial bipolar a un sistema multipolar de instauración gradual, seguido de un breve momento unipolar dominado por los Estados Unidos de Norteamérica, a un sistema multipolar que se ha ido desplegando paulatinamente.

En este nuevo orden mundial coexisten distintos centros de poder en un entorno más inestable. Subsisten viejas amenazas, como las armas nucleares, en nuevas formas (proliferación), al tiempo que han surgido otras diferentes. Estas nuevas formas de inseguridad (inestabilidad financiera, deterioro del medio ambiente, dependencia energética, delincuencia organizada y terrorismo) son más variadas, menos visibles y menos previsibles que nunca.

La mundialización ha aumentado también nuestro sentimiento de vulnerabilidad, al difuminar los límites entre las formas de seguridad interior y exterior. Los conflictos armados en un continente lejano pueden amenazar la seguridad interior de Europa, al crear grandes afluencias de refugiados. De igual modo, una cooperación policial insuficiente de los países europeos puede comprometer los esfuerzos de lucha contra el terrorismo en el extranjero.

A su vez, todos los riesgos para la seguridad se interrelacionan, haciendo que la pobreza y la inestabilidad de los estados en descomposición sirvan de caldo de cultivo al terrorismo y a otros tipos de actividad delictiva.

Por lo tanto, para hacer frente a los retos de seguridad del siglo XXI se requieren respuestas mundiales y anticipatorias que solo puede aportar un actor de la talla de la Unión Europea.

Desde hace tiempo, la Unión Europea se empeña en el mantenimiento y el desarrollo de un «espacio de libertad, seguridad y justicia», destinado a facilitar la vida diaria de sus

ciudadanos. Sin embargo, los atentados terroristas de origen yihadista que han asolado a Europa durante los últimos años, desde 2004 en Europa y 2001 en Estados Unidos, han hecho patente la necesidad de una actuación más eficaz y coordinada de la Unión Europea para hacer frente al terrorismo y a otros problemas de seguridad, que trascienden las fronteras.

Entre estos cabe mencionar la trata de seres humanos, el contrabando de sustancias ilícitas, el blanqueo de dinero y la explotación de mujeres y niños, los desastres naturales y de origen humano, la delincuencia informática, la piratería intelectual y, desde luego, la corrupción.

Ahora es necesario que se actúe, de manera decisiva, creando un nuevo «modelo europeo de seguridad», que ha de basarse en la concepción y en los objetivos que figuran en la «Estrategia de Seguridad Interior», dando prioridad a los intereses de los ciudadanos europeos, al tiempo que aborda los retos en una rápida evolución del siglo XXI.

Debe también proteger los derechos y las libertades individuales, mejorar la cooperación y la solidaridad entre los Estados miembros, atender a las causas de la inseguridad y no solamente a los efectos, dar prioridad a la prevención, comprometerse con los ciudadanos y reconocer la interdependencia entre las dimensiones interna y externa de la seguridad a la hora de establecer un planteamiento de «seguridad global» con terceros países.

Hasta la fecha, la actuación común en esa esfera se ha visto obstaculizada por la resistencia de los Estados miembros a poner en común la información y coordinar las políticas en materia de orden público, constituyendo uno de los problemas más delicados de la política interior.

Sin embargo, esta resistencia va a contracorriente de los deseos de los ciudadanos europeos que desean que la Unión Europea se convierta en un actor de más peso en el terreno de la seguridad. Ignorando así los importantes instrumentos y recursos de que la Unión Europea se ha dotado, a lo largo del tiempo, en el ámbito de la seguridad y, de manera destacada, en el Tratado de Lisboa, adoptado en diciembre de 2007.

Los retos de seguridad que se afrontan en la actualidad exigen un auténtico planteamiento a escala de la Unión Europea, ingentes esfuerzos de cooperación, instituciones comunes y una financiación adecuada.

Se necesita una cultura nueva de la cooperación en muchos ámbitos, como la cooperación policial y judicial, el control de las fronteras, la sanidad y la protección social y civil.

Para ello será necesario aumentar las competencias de los organismos existentes como la Oficina Europea de Policía (Europol), el órgano encargado de la cooperación judicial (Eurojust), el Centro de Situación de la Agencia Europea para la Gestión de la Cooperación Operativa en las Fronteras Exteriores (Frontex) y el coordinador de la lucha contra el terrorismo. También será preciso crear nuevos organismos como, por ejemplo, un centro europeo de buenas prácticas policiales.

Además, deberá darse prioridad a los siguientes asuntos:

- Mejora de los sistemas de intercambio de información sobre la financiación de las redes, las rutas de tráfico para las armas de destrucción masiva, la recuperación después de los ataques terroristas y las medidas preventivas a largo plazo.

- Creación de un equipo europeo de reserva, compuesto por unidades con una formación específica y que estén preparadas para desplegarse, sin demora y estructuradas, a imagen del componente militar.

- Desarrollo de un sistema de gestión de las fronteras exteriores más integrado, reforzando a la Agencia Europea para la Gestión de la Cooperación Operativa en las Fronteras Exteriores (Frontex), mediante un cuerpo europeo de personal especializado, que esté disponible para asistir a los Estados miembros.

- Allanamiento de las incoherencias del «Sistema Europeo de Asilo», en especial mediante una normalización de la definición de refugiado.

- Creación de una política de visados unificada y de un servicio consular europeo, en el marco del «Servicio Europeo de Acción Exterior».

Con demasiada frecuencia, la formulación política en este campo está gobernada por los acontecimientos y, por lo tanto, hay que encontrar un equilibrio entre el fomento de la seguridad, por una parte, y las libertades individuales y los derechos humanos, por otra.

La forma de lograr un equilibrio razonable entre estos dos elementos inseparables variará en el tiempo y en función de las circunstancias, lo que requiere un debate político permanente en toda la Unión Europea.

Aun cuando estén en juego riesgos en materia de seguridad, deben respetarse estrictamente unos límites claros para el acceso a datos personales y restricciones en cuanto a su intercambio.

Y, por encima de todo, es necesario que los Estados miembros de la Unión Europea reconozcan que la seguridad interior está supeditada, en gran medida, a la consecución de un entorno exterior seguro.

Los retos transfronterizos en materia de seguridad no se detienen en las fronteras de la Unión Europea.

Así, pues, para mejorar la seguridad y la libertad de los ciudadanos europeos, será necesario realizar una actuación complementaria mas allá de las fronteras europeas.

5. BIBLIOGRAFÍA

DANIEL, Jean: «Nace la era posoccidental». Diario El País, página 25, de 10 de septiembre de 2010.

Informe oficial de 2010: «Proyecto Europa 2030. Retos y Oportunidades». Informe al Consejo Europeo del grupo de reflexión sobre el futuro de la Unión Europea en 2030.

JÁUREGUI, Ramón (10/09/2010): «¿Qué le pasa a Europa?». Diario El País, página 25, de 10 de septiembre de 2010.

Autora:

Cristina Arévalo Voss

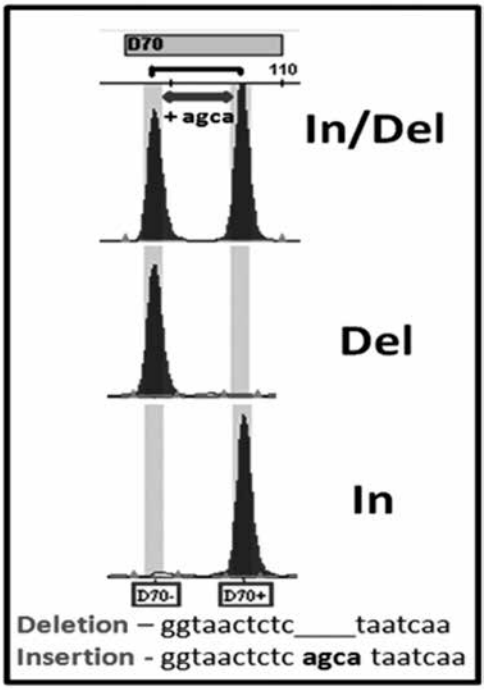
ANÁLISIS DE ADN (POLIMORFISMOS INDEL)

El análisis de ADN que se realiza de rutina en los laboratorios forenses en ocasiones presenta limitaciones, pues la obtención de perfiles genéticos depende en gran parte del estado de conservación de las muestras biológicas halladas en el lugar de los hechos o en lugares relacionados con ellos. Bajo ciertas condiciones ambientales, el ADN puede degradarse (romperse), lo cual dificulta mucho su análisis por medio de marcadores genéticos estándar (denominados STR, del inglés Short Tandem Repeats).

1. INTRODUCCIÓN

El Laboratorio de biología-ADN de la Comisaría General de Policía Científica ha barajado la posibilidad de analizar otro tipo de marcadores genéticos que presentan mayor resistencia a la degradación del ADN. Estos nuevos marcadores se denominan polimorfismos INDELS (Inserciones y Deleciones).

Se trata de polimorfismos de pequeña longitud, muy abundantes en el genoma, consistentes en la presencia (INserción) o ausencia (DELeción) de una pequeña secuencia. Al ser secuencias de unos pocos nucleótidos (fragmentos cortos), los hace muy interesantes en muestras de ADN degradadas (ADN fragmentado).



La importancia de estos marcadores reside en su enorme potencial, convirtiéndose en una poderosa herramienta que permite avanzar en la genética forense, al presentar ventajas tanto de los marcadores SNP (Single Nucleotid Polimorphysm) como STR, pues, al tratarse de fragmentos cortos, hace más factible la amplificación del ADN degradado. También tienen la ventaja de presentar una tasa de mutación baja, significándose que el polimorfismo procede de una única y no recurrente mutación, por lo que, además, los hace interesantes para estudios de ancestralidad.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Todo lo anteriormente expuesto está orientado a aumentar la eficacia de los análisis genéticos realizados en el Laboratorio de Biología-ADN de la Comisaría General de Policía Científica. En concreto, se trata de establecer una herramienta nueva que permita mejorar resultados en muestras degradadas, implementando esta técnica, aunque no de rutina, sí para casos concretos en los que puedan ser muy útiles.

Es el caso de la identificación de cadáveres en estado avanzado de descomposición, aunque, además, pueden ser útiles, como complemento, a pruebas de paternidad (complemento a otros marcadores) y, en general, en muestras degradadas de ADN en las que no es posible obtener un perfil de STR.

3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS AVANCES REALIZADOS

La implantación de nuevos marcadores requiere realizar una serie de estudios que aseguren que los resultados obtenidos serán precisos e interpretables (estudios de validación, estudios del nivel de polimorfismo en la población española, estudios de ligamiento a otros marcadores genéticos, etcétera).

Para ello, como primer paso, se seleccionaron los marcadores que se van a utilizar, en este caso un *kit* comercial Mentype©, Duplex PCR (QIAGEN), compuesto por 30 marcadores INDEL, y un conjunto de 38 INDEL (multiplex), desarrollados por el Instituto de Patología Molecular e Inmunología de la Universidad de Porto, en Portugal, y la Universidad de Santiago de Compostela, si bien es en este último en el que despierta un interés especial, ya que contiene un número mayor de marcadores y, por lo tanto, un mayor poder de discriminación.

Se puso a punto la técnica (multiplex de 38 marcadores del Instituto de Patología Molecular e Inmunología de la Universidad de Porto) y se estableció el rango óptimo de concentración de ADN con la que trabajar; además, se configuraron los instrumentos utilizados para este tipo de marcadores para que su detección fuera lo más eficaz posible; por último, se adecuó y configuró el *software* utilizado para la interpretación de resultados.

Una vez realizado esto, se procedió al análisis del nivel de polimorfismos de la multiplex de 38 INDEL, desarrollada por el Instituto de Patología Molecular e Inmunología de la Universidad de Porto (variabilidad) en la población española: se analizaron 100 muestras indubitadas de donantes anónimos. Es importante conocer estos datos, ya que los análisis genéticos forenses siempre van referidos a la población española (dato que se da al juez) y, por lo tanto, hay que conocer su representación.

Todo esto se ha realizado en el marco de un ejercicio colaborativo del Grupo de habla española y portuguesa de la *International Society for Forensic Genetics* (GHEP-ISFG), dentro de la Comisión de Trabajo de INDEL. Del conjunto de los resultados que componen el estudio se espera que, tras su análisis estadístico, salga una publicación con todos los datos recopilados por los laboratorios que participan, incluido el nuestro.

También se realizó un test exhaustivo con ambas multiplexes de marcadores en muestras degradadas, para determinar su utilidad en estos casos, principalmente en cadáveres, dando unos resultados, a toda luz, muy positivos para estas muestras de ADN degradado.

Además, se ha puesto a punto una multiplex de INDEL informativos de ancestralidad (determinación de origen ancestral de la muestra).

Por último, y como objetivo principal de estos trabajos, se realizaron análisis estadísticos para determinar si existe desequilibrio de ligamiento entre marcadores INDEL y STR, es decir, si estos marcadores pueden ser tratados estadísticamente, por así decirlo, conjuntamente.

La conclusión de estos análisis no ha podido ser más positiva, dando como resultado que no existe desequilibrio de ligamiento entre marcadores.

El hecho de determinar si los marcadores tipo Indel elegidos están asociados a los STR es de crucial importancia a la hora de realizar la valoración estadística de los resultados obtenidos en los análisis de ADN llevados a cabo en casos reales.

4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto se ha gestionado de la siguiente manera:

- Inscripción a la *International Society for Forensic Genetics* (ISFG) y al Grupo de habla española y portuguesa (GHEP) que permite la participación en los ejercicios citados (años 2012 a 2014): 233 euros.

- Reactivos (primers): 300 euros (la multiplex DIPplex fue facilitada amablemente, de forma gratuita, por la casa comercial IZASA, ya que su elevado precio excedía el presupuesto de la beca):

- Multiplex PCR Qiagen *Kit*: 300 euros.

- Compra de soporte y de material informático para la realización de análisis estadístico: 350 euros.

El resto del presupuesto se ha invertido en los gastos derivados de realizar el proyecto fuera de horas de trabajo durante el año de duración, como son desplazamientos, diversos materiales, etcétera.

5. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Se han cumplido todas las actividades que realizar en estos trabajos becados, desglosadas en:

a) Se han optimizado todas las técnicas utilizadas (DIPplex, 38plex, y AIM indel) para las condiciones de nuestro laboratorio.

b) Se ha adecuado el *software* a dichas técnicas (Data Collection del secuenciador ABI3130, así como métodos de análisis, paneles y bins para Genemapper ID-X).

c) Se ha realizado un estudio poblacional en 100 individuos españoles con la multiplex de 38 marcadores INDEL.

d) Se ha estudiado el rango de sensibilidad para el *kit* DIPiplex de Qiagen y para la multiplex de 38 INDEL.

e) Se ha evaluado la eficacia, tanto del *kit* DIPiplex de Qiagen como para la multiplex de 38 INDEL. En muestras forenses que presentaban perfiles de STR propios de ADN degradado. Valoración de la utilización conjunta de ambas multiplexes.

f) Se han realizado análisis estadísticos para determinar el desequilibrio de ligamiento y otros parámetros en 50 muestras de individuos analizadas con el *kit* de STR Globalfiler© y la multiplex de 38 marcadores INDEL.

6. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Optimización de todas las técnicas utilizadas (DIPplex, 38plex, y AIM indel) para las condiciones de nuestro laboratorio y adecuación del *software* a dichas técnicas (Data Collection del secuenciador ABI3130, así como métodos de análisis, paneles y bins para Genemapper ID-X).

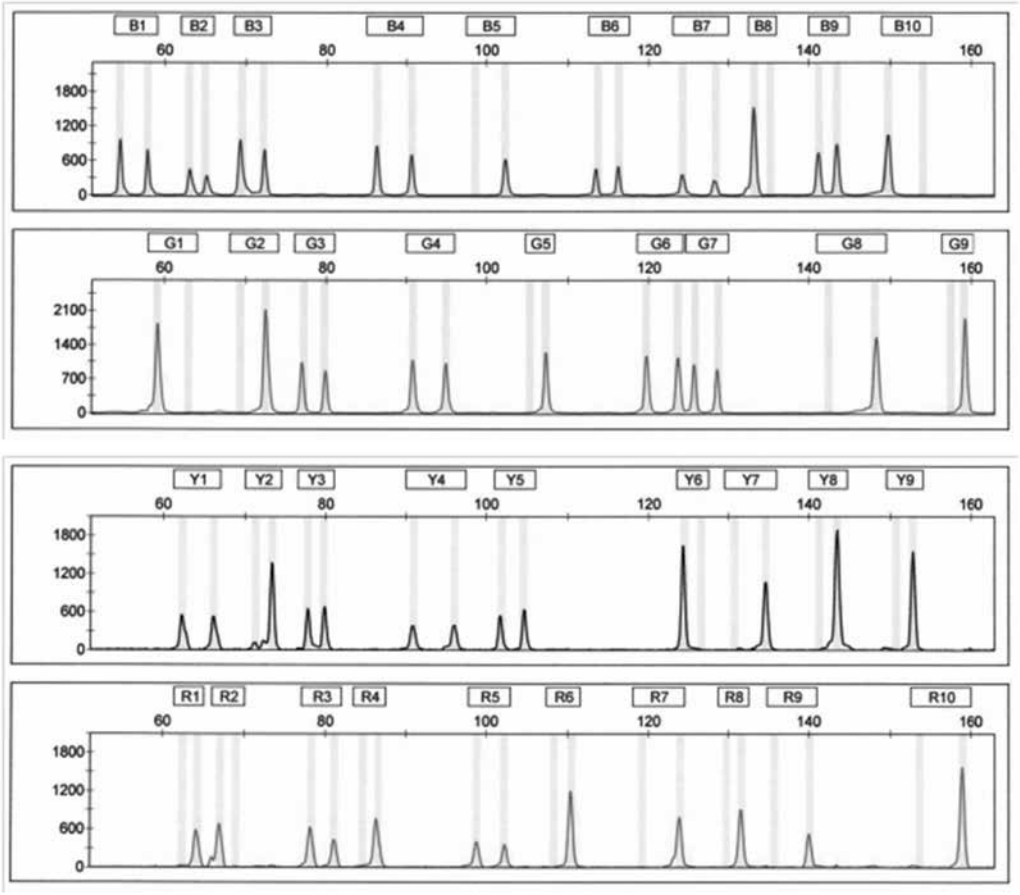
En primer lugar, se puso a punto la técnica para la amplificación y detección de la multiplex de 38 marcadores INDEL.

Para ello se utilizó un protocolo que se facilitó en el ejercicio en el que participaba nuestro laboratorio, si bien hubo que realizar modificaciones, adecuando la concentración de ADN de las muestras a nuestras condiciones, así como adecuarlo a la electroforesis capilar (método de separación y detección de los marcadores) en nuestro secuenciador (ya que usamos un polímero de separación distinto).

Como única referencia para la interpretación de resultados, teníamos el control positivo de la línea celular 9947A (Applied Biosystems).

Además, se decidió qué estándar de tamaño era el más adecuado para este tipo de marcadores (LIZ500 de Applied Biosystems).

A partir de ahí se realizó un método de análisis y un panel de interpretación de resultados con el *software* Genemapper -IDX© de Applied Biosystems. Obteniéndose un resultado como el siguiente:



Una vez hecho, se analizaron cuatro muestras del control de calidad del año 2011 del Grupo de habla española y portuguesa; el resultado correcto del análisis de estas muestras (lectura del perfil genético obtenido) significó que la técnica estaba implantada correctamente.

El segundo tipo de marcadores INDEL utilizados fue el *kit* DIPplex©. Está compuesto por 30 marcadores pequeños indel, distribuidos por 19 autosomas, además del marcador de sexo amelogenina.

Y el rango de tamaño es de 70 a 150 pb. Existen ya estudios poblacionales en España con los siguientes resultados: poder exclusión combinado:

- -0.9985 población centro de España.
- -0.997 población de País Vasco.

El «poder de discriminación combinado» (DP) para el *kit* DIPplex© fue de 0.999999999999 (considerado aceptable en casos forenses), por lo que parece interesante también para utilizar en casos en los que no es posible obtener perfiles de STR completos, debido a la degradación de las muestras.

Es importante indicar que los valores de probabilidad de identidad combinada, para este panel (solo europeos), revelan ser alrededor de 100 veces menos discriminatorios que el conjunto de 38 indels autosómicos desarrollado en el Instituto de Patología Molecular e Inmunología de la Universidad de Porto, en Portugal.

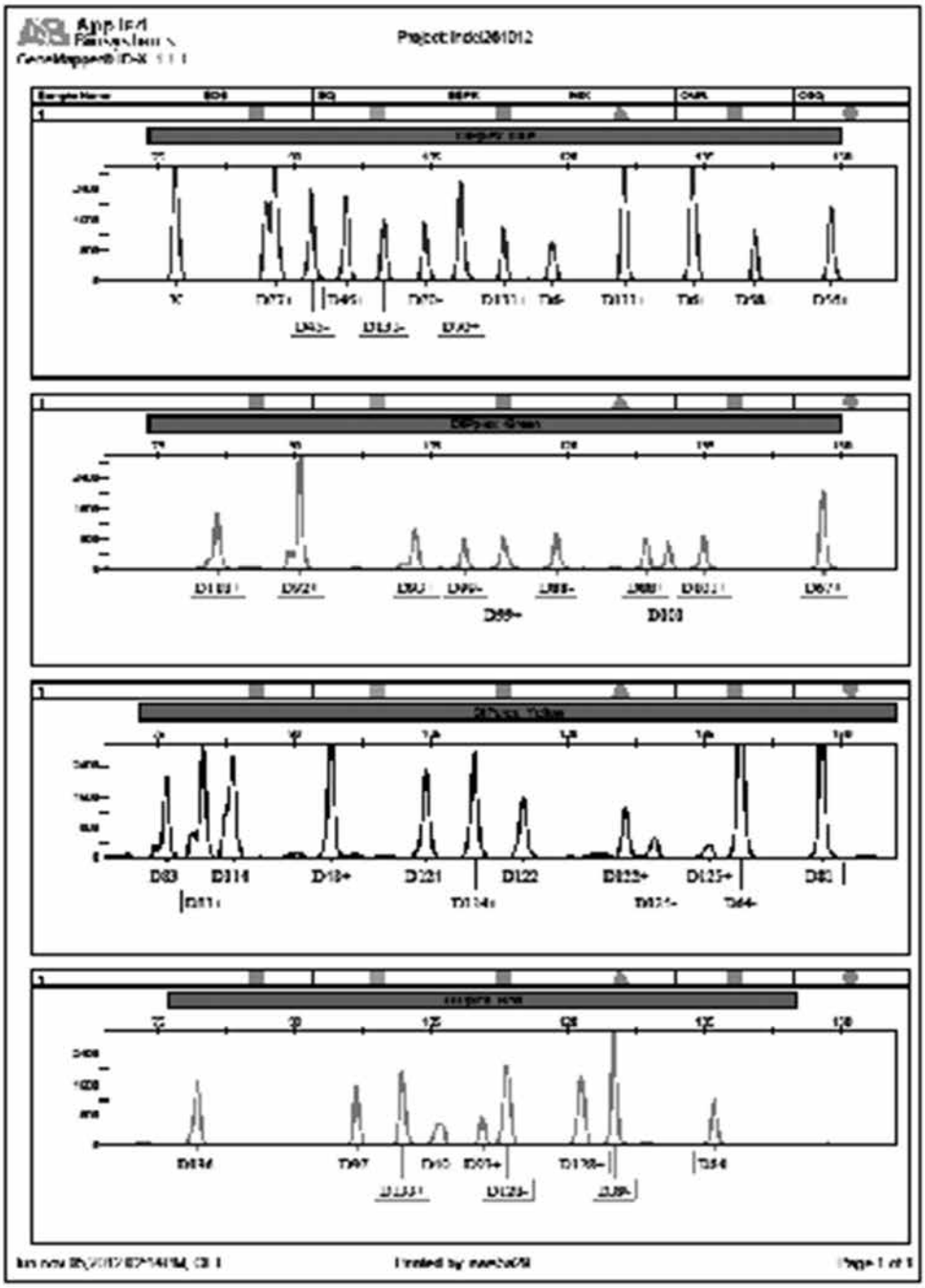
En este caso no ha sido necesario realizar un panel para el *software* de Genemapper ID-X©, como en el caso de la Indel 38plex, ya que todo viene facilitado por la casa comercial y únicamente es necesario importar los ficheros proporcionados por ella al programa.

Además, viene acompañado de una ladder comercial (escala de posibilidades alélicas del *kit*).

Todo ello facilita mucho más el trabajo que con un *kit* «casero», como la 38plex, donde se requiere, además, una optimización del método a las condiciones de cada laboratorio, secuenciador, etcétera.

Para empezar a utilizar dicho *kit* se amplificaron algunas muestras indubitadas, utilizándose para ello una cantidad de ADN inicial de 0.2 nanogramos totales.

Las condiciones de PCR y de volumen de reactivos utilizados son los recomendados por la casa comercial para el *kit*, dando como resultado perfiles como el que tenemos más abajo:



Una de las cosas que llama la atención de este *kit* es la ausencia de separación de marcadores en el panel, encontrándose los alelos de muchos de los marcadores entremezclados entre los alelos de otros marcadores (ver en el electroferograma, marcador D131).

Este hecho es, por un lado, incómodo a la hora de valorar el electroferograma (por ejemplo, desbalances) y, por otro lado, puede llegar a dar lugar confusión si aparecen microvariantes alélicas que se introduzcan en rangos de otros marcadores.

Además, se observa el desbalance del marcador D97 (el último marcador que, al parecer, es bastante frecuente y, además, presenta algunos artefactos tipo dye blob (marcador D93 que coincide con el pico).

6.1. ESTUDIO POBLACIONAL EN 100 INDIVIDUOS ESPAÑOLES CON LA MULTIPLEX DE 38 MARCADORES INDEL

Se genotiparon 105 individuos españoles con la multiplex de 38 marcadores INDEL, los resultados fueron remitidos al Instituto de Patología Molecular e Inmunología de la Universidad de Porto, en Portugal, para la publicación conjunta de estos junto con los de los otros laboratorios participantes.

De estos datos poblacionales se está realizando un estudio conjunto con varios países e instituciones, ya que el estudio se ha realizado en el marco de un ejercicio colaborativo del Grupo de habla española y portuguesa, de la *International Society for Forensic Genetics* (GHEP-ISFG), dentro de la Comisión de Trabajo de INDEL.

Del conjunto de resultados que componen el estudio, se espera que, tras su análisis estadístico, salga una publicación con todos los datos recopilados por los laboratorios que participan, incluido el nuestro, estando en estos momentos el manuscrito en preparación.

Es importante conocer estos datos estadísticos, ya que los análisis genéticos forenses siempre van referidos a la población española (dato que se da al juez) y, por lo tanto, hay que conocer la representación de esta estimada a través de los citados análisis.

6.2. ESTUDIO DEL RANGO DE SENSIBILIDAD PARA EL *KIT* DIPPLEX DE QIAGEN Y PARA LA MULTIPLEX DE 38 INDEL

Se trata de determinar el rango de concentración y cantidad de ADN adecuados para trabajar con estas técnicas, y establecer a partir de qué cantidad de ADN total de la muestra empezamos a tener pérdida de información.

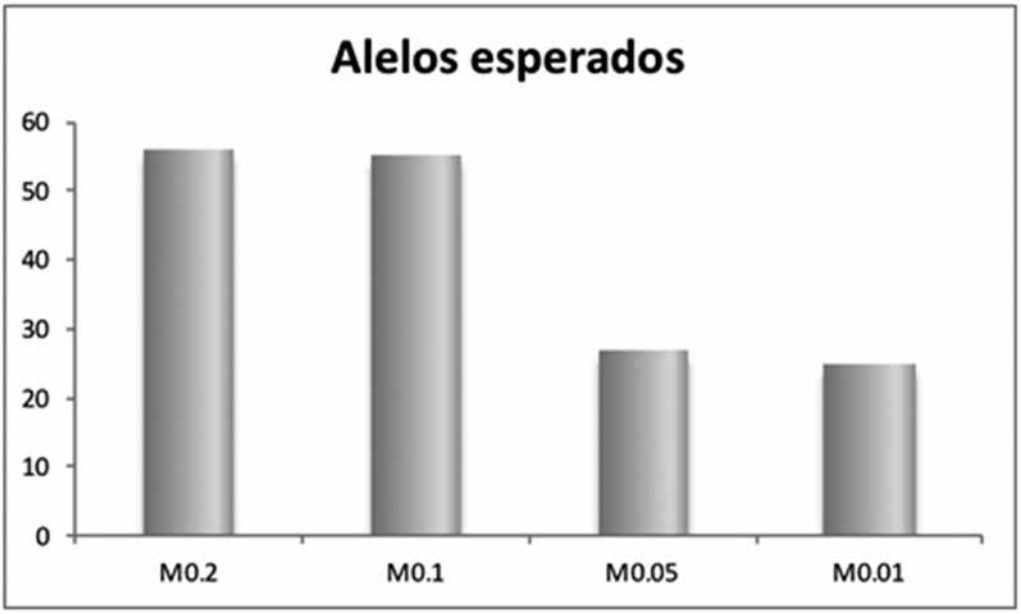
En la fase anterior se determinó que la cantidad de ADN total, que daba buenos resultados en muestras indubitadas para el estudio poblacional, era de 0.2 nanogramos totales.

Cantidades más altas de ADN daban lugar a artefactos; si bien, entre el rango de 0.4 a 0.2 nanogramos, los resultados se pueden considerar aceptables.

A partir de muestras conocidas, con una concentración de 0.2 nanogramos por microlitro, se realizaron tres diluciones de 0.1, 0.05 y 0.01 nanogramos/microlitro.

Todas se amplificaron con un microlitro de muestra y se inyectaron en el secuenciador con ambos *kit*s. Tomando como referencia la muestra de 0.2 nanogramos, se determinó la pérdida de alelos (picos detectados) de cada dilución.

En el siguiente gráfico se resumen los resultados obtenidos para la 38plex:

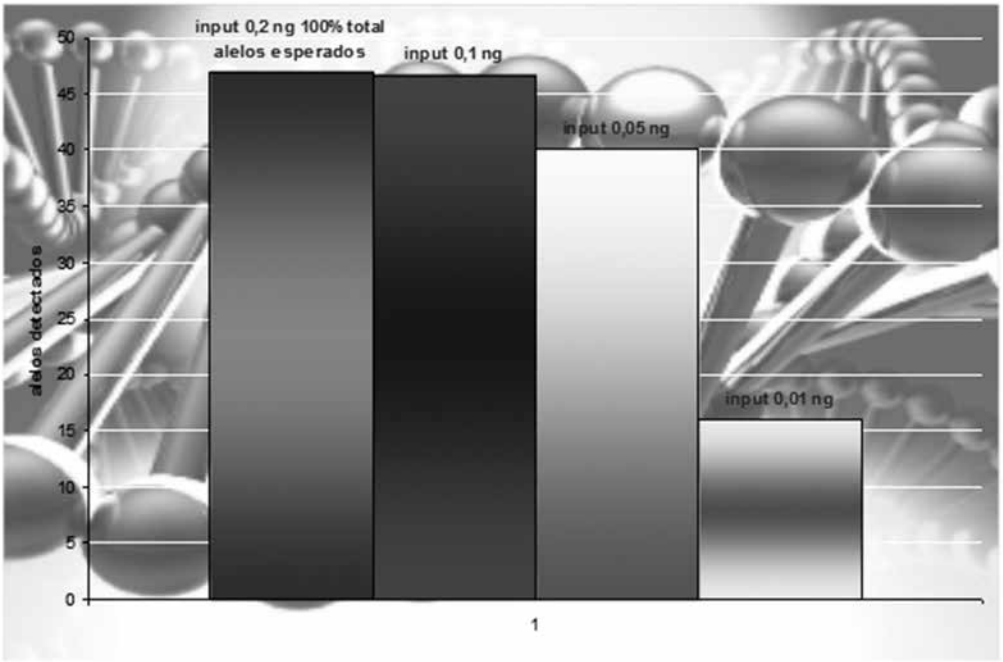


Como se puede ver, la muestra con 0.1 nanogramos de ADN apenas pierde un alelo, siendo la pérdida mucho más drástica al pasar a 0.05 nanogramos de ADN (aproximadamente la mitad).

Curiosamente, no es tan significativamente la pérdida cuando se amplifican solo 0,01 nanogramos de ADN, aunque hay que reseñar que los resultados obtenidos no son de muy buena calidad.

Por lo tanto, y la vista de estos resultados, se puede determinar que la sensibilidad de esta técnica es buena, acorde con otros *kit*s empleados en el laboratorio, aunque no es excesivamente resolutiva en muestras de baja cantidad de ADN (hecho no incompatible con muestras con ADN degradado).

Los resultados en cuanto al *kit* DIPplex fueron los siguientes:



Parece ser que este *kit* es algo más sensible que el anterior, no teniendo una pérdida tan brusca de alelos al disminuir la concentración de ADN.

Evaluación de la eficacia tanto del *kit* DIPplex de QIAGEN como para la multiplex de 38 INDEL en muestras forenses que presentaban perfiles de STR propios de ADN degradado.

Valoración de la utilización conjunta de ambas multiplexes:

Se realizó una selección de ocho muestras de origen distinto. Todas ellas presentan degradación, en mayor o menor medida, en los análisis rutinarios realizados (STR), así como distintas concentraciones de ADN.

Dos de las muestras (2 y 7) presentaban una concentración de ADN ideal para la amplificación de todos los marcadores STR, aunque los perfiles obtenidos son típicos de muestras degradadas (picos decrecientes a medida que son más largos y algún desbalance).

Además, se utilizaron muestras de huesos (muestras 1 y 4, presentando esta última incluso algo de inhibición en la PCR cuantitativa) y, por último, distintos tipos de tejido que presentaban perfiles de STR degradados (e incluso sin obtenerse amplificación de ningún marcador) y poca cantidad de ADN.

INDEL 38PLEX: se dividió el estudio en dos partes, primero se amplificaron todas las muestras como hasta ahora se había realizado con muestras indubitadas y que se resume en esta tabla:

Agua	3 µl (o c.s. hasta 4 µl)
Qiagen Multiplex PCR master mix (2×)	5 µl
Primer mix (10×)	1 µl
Template DNA 0.2ng/µ L	1 µ L (hasta 4 µl)
Volumen total de la reacción	10 µl

En segundo lugar, consultada bibliografía, y solo para las muestras más críticas (todas menos las muestras 2 y 7), se incrementaron todos los volúmenes de los componentes de la reacción en 2.5 órdenes de magnitud:

Qiagen Multiplex PCR master mix (2×)	12.5 µl
Primer mix (10×)	2.5 µl
Template DNA (extractos puros)	10 µ L
Volumen total de la reacción	10 µl

Los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente la tabla:

Tipo de muestra	Concentración ADN (ng/µl)	Número Marcadores (*Loci*) STR (NGM)	Número Marcadores (*Loci*) Indel 38plex	Número Marcadores Indel 38plex (Loci) (reacción 2.5x)
1. Hueso	0.035	11	35	35
2. Uña (signos putrefacción)	0	0	14	22
3. Sangre	0.2	16	38	No testado
4. Hueso (inhibición en PCR)	0.0022	11	37	37
5. Tejido cadáver (pútrido)	0.001	0	8	8
6. Tejido cadáver	0.002	5	35	36
7. Uña	0.2	23	38	No testado
8. Tejido	0	0	3	6

Se indica que se han considerado, como resultado positivo, aquellos marcadores que, siendo heterocigotos, amplifiquen ambos alelos; en caso de que uno de los alelos no alcance el mínimo de RFU establecido por el *software* se ha considerado como resultado negativo.

Nótese cómo en todos los casos, incluso en los que no se obtuvo ningún perfil para STR, se han obtenido varios marcadores INDEL, hecho a valorar de forma muy positiva y que abre grandes posibilidades a estos marcadores en el caso de identificaciones cadavéricas (u otro tipo de casos), en el supuesto de que no se consiga obtener un perfil de STR completo y como complemento a este u otros tipos de análisis (ADN mitocondrial).

Hay que destacar que, las probabilidades de coincidencia al azar del 38 indelplex, superan, en cerca de cuatro órdenes de magnitud, los parámetros de eficiencia forense del *kit* Minifiler© (Applied Biosystems), utilizado en nuestro laboratorio precisamente para muestras degradadas.

Se indica que aumentar el volumen de los componentes de la reacción, no mejora demasiado el resultado, así que sería interesante incrementar el número de ciclos de PCR para intentar obtener mejores perfiles.

Además, es de destacar que, en el caso de muestras críticas, se producen desbalances de alelos, así como también se hacen más patentes algunos artefactos («Dye Blobs») que dificultan la interpretación de algunos marcadores.

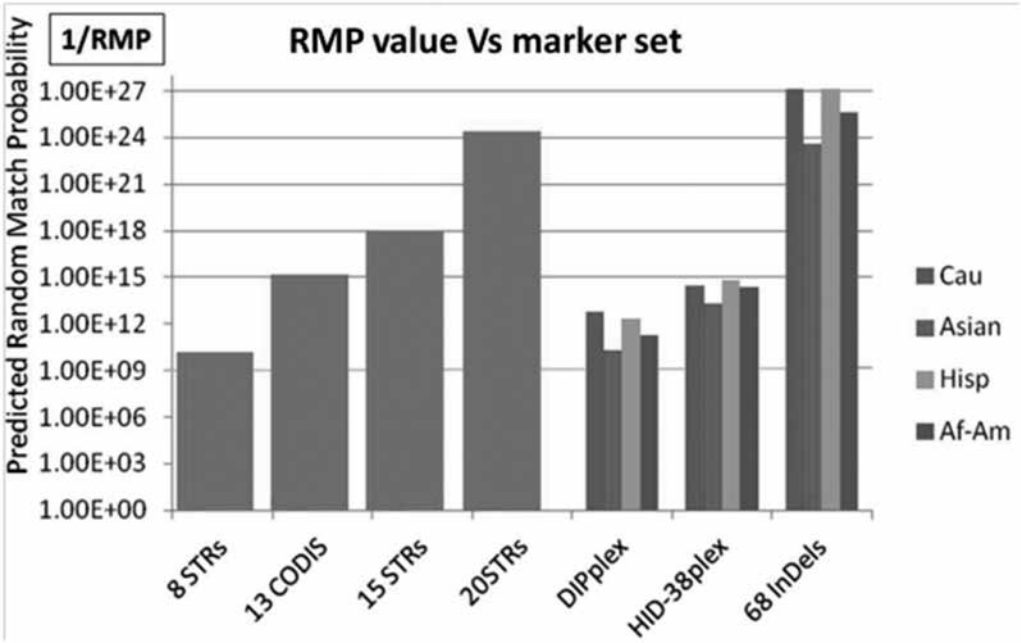
DIPplex: Se probó en varias muestras ya utilizadas para la 38plex con ADN degradado, dando como resultados:

TIPO DE MUESTRA	**CONCENTRACIÓN (NG/ML)**	**NÚMERO DE MARCADORES (*LOCI*) STR (NGM)**	**MARCADORES DIPPLEX**
2. Uña (signos putrefacción)	0	0	23
3. Sangre	0.2	16	22
4. Hueso (inhibición en PCR)	0.0022	11	30
5. Tejido cadáver (pútrido)	0.001	0	30

Teniendo en cuenta el limitado número de muestras utilizadas parece que este *kit* podría ser algo más eficaz para este tipo de muestras.

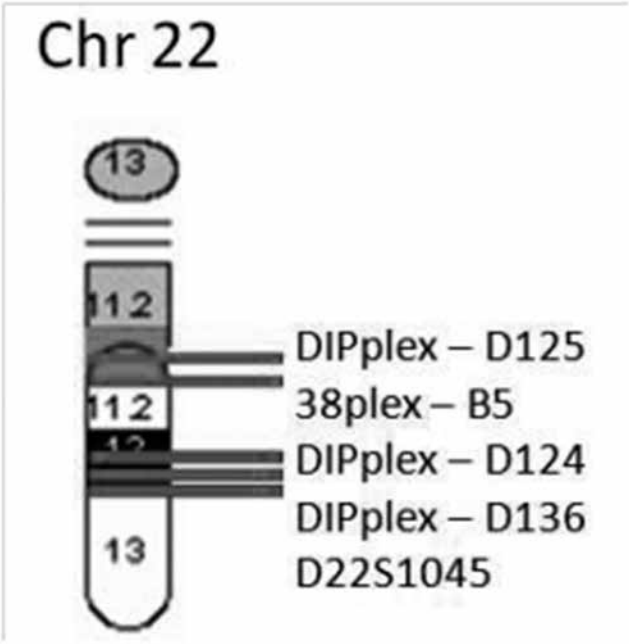
Valoración de la utilización de ambas multiplexes conjuntas: otro aspecto a tener en cuenta es la posibilidad de utilizar ambas multiplexes a la vez, esto haría que la probabilidad de coincidencia al azar (en inglés, *random match probability*, RMP) disminuyese mucho.

En la figura siguiente se ve las RMP de distintos grupos poblacionales, y podemos observar que la inversa de la probabilidad de coincidencia al azar de las dos multiplexes supera al de un *kit* de STR de 20 marcadores en todas las poblaciones estudiadas.

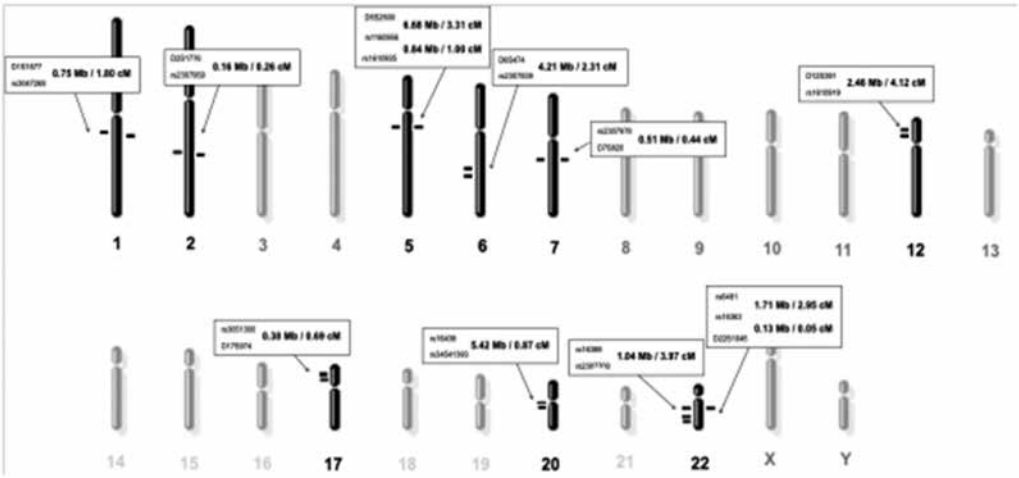


Para ello, hay que tener en cuenta la posibilidad de desequilibrio de ligamiento, ya que algunos marcadores de ambos *kit*s de polimorfismos INDEL se encuentran físicamente muy próximos y pueden segregar conjuntamente; este hecho debe ser tenido en cuenta.

Por ejemplo, en el cromosoma 22 tenemos:



En un estudio, relativamente reciente, se hizo un análisis de ligamiento e independencia de marcadores de STR, e Indel, incluidos tanto en DIPplex como en la HID 38 plex. El estudio se realizó mediante el cálculo tanto de distancias genéticas como de tasa de recombinación y las conclusiones se resumen en la siguiente figura:



Las conclusiones de este estudio determinan que:

Tres pares de *loci* de las dos multiplexes de marcadores INDEL, HID-38plex y DIPplex sugirieron un estrecho vínculo, siendo estos los pares: rs1160956-rs1610935, rs34541393 rs16438-y rs16388-rs2307700 con los valores de Rc de 0.01, 0.0087 y 0.039, respectivamente. Esto podría ser un problema cuando se combina la potencia estadística de los 68 Indeles compuesta por los dos ensayos, y debe ser tenido en cuenta.

Además, dos de los marcadores de la HID 38plex crean pares con STR separados por distancias mínimas, que comprende: D7S820-rs2307978 con un Rc de 0.0044 y D12S391-rs1610919 mostrando 0,0411, por lo que podría haber desequilibrio de ligamiento.

6.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE DESEQUILIBRIO DE LIGAMIENTO Y OTROS PARÁMETROS EN CINCUENTA MUESTRAS DE INDIVIDUOS ANALIZADAS CON EL *KIT* DE STR GLOBALFILER ® Y LA MULTIPLEX DE 38 MARCADORES INDEL

Se amplificaron con la multiplex de 38 marcadores INDEL e inyectaron en el secuenciador ABI3130 cincuenta muestras del laboratorio genotipadas para STR autosómicos. Para el cálculo de parámetros estadísticos se utilizaron varios programas:

- Mstools y GenAlex v6.501, herramientas que son complementos de Excel y permiten la elaboración de los datos de «input» para los programas de estadística, facilitando mucho este paso, ya que la misma matriz nos puede valer para varios programas estadísticos.

- Una vez realizada la matriz de datos se estudió el desequilibrio de ligamiento y las desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg con los programas Genepop v4.2 y Arlequin v3.5, y fue esta última una herramienta más potente que la anterior, debido a que permite un mayor número de simulaciones, realizando además ambos análisis conjuntamente.

6.4. RESULTADOS

Equilibrio de Hardy Weinberg:

De manera resumida, podemos decir que la ley de Hardy-Weinberg establece que en una población suficientemente grande, en la que los apareamientos se producen al azar y que no se encuentra sometida a mutación, selección o migración, las frecuencias génicas y genotípicas se mantienen constantes de una generación a otra, una vez alcanzado un estado de equilibrio que en *loci* autosómicos se alcanza tras una generación.

El que los *loci* estudiados cumplan este requisito, es decir, que las frecuencias génicas y genéticas sean constantes de una generación a otra, es crucial a la hora de utilizarlos en genética forense.

En ninguno de los *loci* analizados se obtuvieron desviaciones significativas después de aplicar la corrección de Bonferroni para pruebas múltiples.

Si bien estos programas, por defecto, establecen el valor $p<0.05$ para rechazar la hipótesis nula, cuando se realizan múltiples comparaciones, como es el caso, se debe aplicar dicho ajuste, en este caso el valor de significación es de $p<0.001$.

RESULTADOS POR POBLACIÓN					
POP: M50			FIS ESTIMADOS		
LOCUS	P-VAL	S.E.	W&C	R&H	STEPS
D3S1358	0.7993	0.0093	0.0561	0.0417	15255 switches
vWA	0.1677	0.0082	-0.0112	-0.0574	23694 switches
D16S539	0.4485	0.0149	0.1023	0.0252	11795 switches
CSF1PO	0.2411	0.0111	0.0330	0.0605	13112 switches
TPOX	0.8032	0.0121	-0.0180	-0.0088	14555 switches
D8S1179	0.9344	0.0060	0.0175	-0.0030	14515 switches

RESULTADOS POR POBLACIÓN					
POP: M50			FIS ESTIMADOS		
LOCUS	P-VAL	S.E.	W&C	R&H	STEPS
D21S11	0.1082	0.0157	0.0016	-0.0159	6503 switches
D18S51	0.3224	0.0192	0.0755	0.1677	9028 switches
D2S441	0.4289	0.0115	0.1000	0.0294	17424 switches
D19S433	0.5395	0.0257	-0.0731	-0.0445	5484 switches
TH01	0.4612	0.0081	-0.0034	-0.0145	43236 switches
FGA	0.7716	0.0199	-0.0102	-0.0211	7492 switches
D22S1045	0.8777	0.0053	0.0537	0.0257	15536 switches
D5S818	0.6211	0.0145	-0.0288	-0.0034	10354 switches
D13S317	0.0955	0.0103	0.0501	-0.0116	9332 switches
D7S820	0.4392	0.0161	-0.0521	-0.0431	14668 switches
SE33	0.8722	0.0242	-0.0104	-0.0069	1147 switches
D10S1248	0.9934	0.0017	-0.1129	-0.0704	8936 switches
D1S1656	0.5723	0.0213	0.0442	0.0323	7527 switches
D12S391	0.7138	0.0253	-0.0611	-0.0337	3599 switches
D2S1338	0.4606	0.0188	0.0215	0.0098	11182 switches
B01	0.7402	0.0018	0.0605	0.0615	74127 switches
B02	1.0000	0.0000	0.0233	0.0236	67948 switches
B03	0.4708	0.0026	-0.1445	-0.1463	70523 switches
B04	0.1529	0.0025	0.2667	0.2717	71834 switches
B05	0.4896	0.0027	-0.1661	-0.1681	73793 switches
B06	1.0000	0.0000	-0.0602	-0.0611	70685 switches
B07	0.3212	0.0032	0.1794	0.1826	74165 switches
B08	0.7217	0.0016	0.0934	0.0949	72149 switches
B09	0.7209	0.0017	0.0934	0.0949	72158 switches

RESULTADOS POR POBLACIÓN					
POP: M50			FIS ESTIMADOS		
LOCUS	P-VAL	S.E.	W&C	R&H	STEPS
B10	1.0000	0.0000	-0.0972	-0.0985	63906 switches
G01	1.0000	0.0000	-0.0476	-0.0483	73832 switches
G02	1.0000	0.0000	0.0233	0.0236	67908 switches
G03	1.0000	0.0000	0.0233	0.0236	68363 switches
G04	0.0377	0.0014	-0.4043	-0.4078	74003 switches
G05	0.6563	0.0019	0.1081	0.1099	66347 switches
G06	0.5011	0.0025	0.1316	0.1338	73275 switches
G07	0.5638	0.0014	-0.1786	-0.1808	55753 switches
G08	0.7302	0.0019	-0.0780	-0.0791	73091 switches
G09	0.3679	0.0022	0.1646	0.1674	36734 switches
Y01	1.0000	0.0000	-0.0154	-0.0156	70754 switches
Y02	0.6033	0.0019	0.1153	0.1172	59777 switches
Y03	0.5989	0.0019	0.1153	0.1172	59681 switches
Y04	0.4465	0.0028	-0.1567	-0.1587	68685 switches
Y05	0.7307	0.0017	-0.1117	-0.1132	72818 switches
Y06	0.6867	0.0018	0.1191	0.1211	68704 switches
Y07	0.5018	0.0027	0.1254	0.1276	72761 switches
Y08	0.3158	0.0034	0.1909	0.1943	74051 switches
Y09	0.3355	0.0025	0.1971	0.2006	64491 switches
R01	1.0000	0.0000	-0.0429	-0.0435	65889 switches
R02	0.2323	0.0030	0.2109	0.2147	68966 switches
R03	0.4286	0.0028	-0.1952	-0.1975	70946 switches
R04	0.0757	0.0018	0.3518	0.3589	72413 switches
R05	0.1469	0.0022	-0.2741	-0.2771	70659 switches

RESULTADOS POR POBLACIÓN					
POP: M50			FIS ESTIMADOS		
LOCUS	P-VAL	S.E.	W&C	R&H	STEPS
R06	0.2576	0.0029	0.2080	0.2118	70598 switches
R07	1.0000	0.0000	-0.0072	-0.0073	72402 switches
R08	1.0000	0.0000	-0.0047	-0.0048	64522 switches
R09	0.6893	0.0019	0.0654	0.0664	69054 switches
R10	0.7237	0.0017	0.1129	0.1148	72555 switches

Se ha utilizado el método de Fisher, con una chi^2: 83.9654, Df : 18.0000 y prob: 0.9924.

Desequilibrio de ligamiento:

En genética se denomina desequilibrio del ligamiento a la propiedad de algunos genes de las poblaciones genéticas de no segregar de forma independiente, esto es, poseen una frecuencia de recombinación menor del 50 %.

Esto suele deberse a que los dos *loci* implicados se encuentran en el mismo cromosoma, lo que imposibilita su transferencia a la progenie de manera aleatoria.

Quizá, la expresión «desequilibrio de ligamiento» no sea demasiado afortunada, puesto que puede no haber ligamiento entre genes y existir desequilibrio de ligamiento, o por el contrario, genes ligados pueden no presentar este desequilibrio de ligamiento.

La forma correcta de expresar la relación entre genes o alelos, es decir, si hay o no independencia estadística entre ellos, es el siguiente análisis realizado en este trabajo.

En la mayoría de las parejas de *loci* analizadas, se obtienen valores de p superiores a 0.05 en ambos programas, lo que indica la independencia de estos marcadores en la población de estudio.

No obstante, se observaron algunos pares de *loci* con valores de $p<0,05$; si bien, ninguno se encuentra por debajo del nivel de significación tras el ajuste de Bonferroni ($p<0,00003$) para 1 711 comparaciones múltiples.

7. CONCLUSIONES

La implementación de todas las técnicas utilizadas en este trabajo en el laboratorio ha sido relativamente sencilla, así como la interpretación de los perfiles genéticos. Esto supone una enorme ventaja respecto a otras técnicas utilizadas en muestras degradadas más complicadas y laboriosas (ADN mitocondrial, STR).

Tanto la multiplex de 38 marcadores INDEL como el *kit* DIPplex presentan una sensibilidad buena, y aunque no son la solución para muestras con baja cantidad de ADN, hemos demostrado que puede incrementarse su eficacia.

EL empleo de estos marcadores abre grandes posibilidades en el caso de identificaciones cadavéricas en las que las muestras se encuentren altamente degradas, aunque también a otro tipo de casos en los que no sea posible obtener un perfil completo de STR, o como complemento a este u otros análisis (ADN mitocondrial).

Se trata de una estrategia interesante para muestras críticas, con baja concentración de ADN y degradadas, si bien se debe ser cuidadoso en resultados dudosos, ya que en estas situaciones puede haber errores de interpretación.

Hay que reseñar que el *kit* comercial DIPplex es igualmente una herramienta muy útil para el estudio de muestras degradadas, si bien tiene menor poder de discriminación que la HID 38 Plex, y la distribución de marcadores en el panel de interpretación de resultados no es adecuada. Se pueden utilizar las dos multiplexes conjuntamente, aunque hay que tener en cuenta la existencia de desequilibrio de ligamiento entre marcadores.

No se han encontrado desviaciones del equilibrio Hardy-Weinberg ni desequilibrio de ligamiento entre los marcadores estudiados (multiplex de 38 marcadores INDEL y STR del *kit* Globalfiler de 21 marcadores), lo que permite hacer una valoración estadística conjunta en el caso de tener muestras con análisis realizados con ambas técnicas.

8. BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, A.: «Capillary electrophoresis of 38 noncoding biallelic mini-Indels for degraded samples and as complementary tool in paternity testing». En DNA Electrophoresis Protocols for Forensic Genetics, R. Pereira & L. Gusmão, Humana Press, página 830, 2012.

FONDEVILA RUI PEREIRA, Manuel, GUSMÃO, Leonor, PHILLIPS, Christopher, BUTLER, John M., LAREU, María Victoria, CARRACEDO, Ángel, VALLONE, Peter M.: «22nd International Symposium on Human Identification». Washington D. Forensic Performance of Short Amplicon Insertion-Deletion (InDel) Markers.

FONDEVILA RUI PEREIRA, Manuel, SANTOS, Carla, PHILLIPS, Christopher, CARRACEDO, Ángel, BUTLER, John M., LAREU, María Victoria, VALLONE, Peter M.: «An Assessment Of Linkage Between Forensic Markers: Core STRs, Mini-STRs And Indels». Proceedings of the 22nd International Symposium on Human.

FONDEVILA RUI PEREIRA, Manuel, SANTOS, Carla, PHILLIPS, Christopher, CARRACEDO, Ángel, BUTLER, John M., LAREU, María Victoria, VALLONE, Peter M.: «Assessment Of Linkage Between Forensic Markers: Core STRs, Mini-STRs And Indels». Proceedings of the 22nd International Symposium on Human.

FRIIS, S. L., BORSTING, C., ROCKENBAUER, E., POULSEN, L., FRESLUND, S. F., TOMAS, C., MORLING, N.: «Typing of 30 insertions/deletions in Danes using the first commercial indel kit-Mentipe1 DIPplex». Forensic Sci. Int. Genet, número 6, páginas 72 a 74, 2012.

MARTÍN, P. y otros: «Population genetic data of 30 autosomal indels in Central Spain and the Basque Country populations». Forensic Sci. Int. Genet, 2012.

PEREIRA, R., PHILLIPS, C., ALVES, C., AMORIM, A., CARRACEDO, A. y GUSMÃO, L.: «A new multiplex for human identification using insertion/deletion polymorphisms.» Electrophoresis, número 30, páginas 3682 a 3690, 2009.

PEREIRA, R., PHILLIPS, Christopher, PINTO, N., SANTOS, Carla y otros: «(2012) Straightforward Inference of Ancestry and Admixture Proportions through Ancestry-Informative Insertion Deletion Multiplexing». PLoS ONE, número 7, 2012.

ROMANINI, C., CATELLI, M. L., BOROSKY, A., PEREIRA, R., ROMERO, M., SALADO PUERTO, M., PHILLIPS, Christopher, FONDEVILA RUI PEREIRA, Manuel y otros: «Typing short amplicon binary polymorphisms: Supplementary SNP and Indel genetic information in the analysis of highly degraded skeletal remain Forensic Science International». Genetics, volumen 6, Issue 4, páginas 469 a 476.

SÁIZ, M., ÁLVAREZ-CUBERO, M. J., MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, L. J., ÁLVAREZ, J. C., LORENTE, J. A.: «Population genetic data of 38 insertion-deletion marker sin South East Spanish population», Forensic Science International: Genetics, 2014.

Autora:

María Luisa Fanjul Fernández

DE LA PSICOCIBERDELINCUENCIA A LA NORMOCIBERDELINCUENCIA. EL PERFIL PSICOLÓGICO DEL DELINCUENTE INFORMÁTICO

Actualmente, la delincuencia informática se configura como uno de los grandes problemas de seguridad a nivel internacional. La falta de información al respecto, unida a la baja percepción de riesgo por parte de las empresas, organizaciones y usuarios, y al hecho de que la comisión del delito vaya, en muchas ocasiones, un paso por delante de los avances realizados en materia de prevención, convierten los ciberataques en una amenaza constante en un entorno cada vez más tecnológico. En este contexto, las actuaciones en materia de ciberdelincuencia deben orientarse, cada vez más, hacia el conocimiento tanto del delito en sí mismo (herramientas, técnicas o escenarios) como del perfil del ciberdelincuente.

1. INTRODUCCIÓN

Es importante señalar que, actualmente, la ciberdelincuencia es considerada, por muchos autores, como cualquier otra forma conocida de delito, aun cuando su aparición supone el nacimiento de una nueva forma de delinquir.

Una de las razones reside en que las motivaciones del delincuente informático, para cometer un acto delictivo, son las mismas que las observadas en cualquier otro tipo de delincuente.

A pesar de ello, es preciso apuntar que la concreción del perfil del ciberdelincuente ha evolucionado a lo largo de los últimos años,[1] en los que asistimos a un cambio de planteamiento fundamentado en la personalidad de los autores de las infracciones, que nos acerca a una clase de sujetos que intensifican sus objetivos, entre los que destacan los fines económicos.

Como consecuencia, en el presente artículo de investigación se propone un estudio de las variables psicográficas que determinan el comportamiento de los ciberdelincuentes a través del análisis de su personalidad, el *modus operandi* y la motivación para la comisión del delito.

Para abordar la investigación, en primera instancia, se ha revisado la literatura existente sobre el comportamiento delictivo, condicionado por la posibilidad de padecer uno de los cuatro trastornos de la personalidad tipificados en la psicopatología criminal:

- Psicopatía.
- Neurosis.
- Psicosis.
- Trastorno de la personalidad antisocial.

Adicionalmente, se ha profundizado en el estudio del comportamiento de aquellos sujetos que, no padeciendo ningún trastorno de la personalidad, inician una carrera criminal en el ciberespacio. El objetivo principal del análisis y las conclusiones se concretan en la presentación inédita del primer perfil psicopatológico del ciberdelincuente.

2. EL PERFIL PSICOLÓGICO DEL CIBERDELINCUENTE

El perfil psicológico de una persona podría definirse como *el conjunto de características que reúne un sujeto y que responde a su carácter, actitudes, aptitudes y comportamientos, frente a una situación particular o ante la sociedad como tal*.

1. Tradicionalmente, se ha considerado que la delincuencia informática era propia de jóvenes de clase media, obsesionados por el medio en busca de poder, conocimientos y una mejor consideración entre sus amigos o compañeros de trabajo, que actuaban sin fines lucrativos inmediatos y con ánimo de venganza.

Por su parte, la psicopatología es la disciplina que analiza las motivaciones y las particularidades de las enfermedades, de carácter mental, desde un enfoque biomédico, psicodinámico, sociobiológico y conductual.

En concreto, la psicopatología criminal analiza la relación entre el crimen y los trastornos psicológicos; en ella se definen las siguientes áreas de estudio:

1. Psicopatías
2. Psicosis
3. Neuropatías
4. Sociopatías o trastorno de la personalidad antisocial

Atendiendo a estas áreas de estudio, se propone la siguiente clasificación de los ciberdelincuentes:

PSICOCIBERDELINCUENTE		**NORMOCIBERDELINCUENTE**	
Ciberpsicópata	Integrado: ciberdelincuente exitoso	**Ciberoportunista**	Ciberdelincuente ventajista
	No integrado: ciberdelincuente ejecutor		
Ciberneurótico	Ciberdelincuente manipulable	**Cibercomún**	Ciberdelincuente pandillero
			Ciberdelincuente rebelde
Ciberpsicótico	Ciberdelincuente enajenado	**Ciberhabitual**	Ciberdelincuente neoprofesional
	Ciberdelincuente salvador		Ciberdelincuente profesional
Cibersociópata	Ciberdelincuente inadaptado		Ciberdelincuente a sueldo

Tabla 1. Clasificación del ciberdelincuente en función de su personalidad. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se profundiza en el comportamiento de cada uno de los tipos de ciberdelincuentes identificados.

3. EL PSICOCIBERDELINCUENTE

El perfil psicológico del psicociberdelincuente responde al de un sujeto que posee algún tipo de trastorno de la personalidad.

Según el Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV), los rasgos de personalidad son tendencias persistentes de formas de percibir, relacionarse y pensar sobre el entorno y uno mismo, y que se manifiestan en una amplia gama de contextos sociales y personales.

Dichos rasgos constituirán trastornos de personalidad cuando sean inflexibles, desadaptativos y causen un deterioro funcional significativo o malestar subjetivo. Aunque la persona que padece un trastorno de personalidad mantenga íntegras las facultades intelectivas superiores y comprenda que un hecho es ilícito, puede no llegar a poner en práctica estas capacidades, de manera eficaz, si el trastorno es grave.

Verdaderamente, no puede hablarse de una «personalidad delincuente», dadas las grandes diferencias individuales existentes, aunque sí se ha demostrado que el infractor sistemático se caracteriza por los siguientes rasgos:

- Hostilidad.
- Búsqueda de sensaciones.
- Desviación psicopática.
- Hipomanía y depresión.
- Bajo ajuste emocional y asertividad.

Por lo tanto, y en líneas generales, se puede concluir que un ciberdelincuente psicopático:

Es aquel sujeto que adopta un comportamiento delictivo en la red, valiéndose, en muchas ocasiones, de sus conocimientos tecnológicos y del anonimato que le confiere el entorno digital, adoptando un comportamiento caracterizado por la hostilidad, un bajo ajuste emocional y falto de empatía, y dirigido por una desviación psicopatológica (psicosis, neurosis, trastorno de la personalidad antisocial o psicopatía).

Los diferentes tipos de psicociberdelincuentes vendrán definidos por el tipo de psicopatología que padezcan, estableciéndose cuatro grupos diferenciados que se definen a continuación.

PSICOCIBERDELINCUENTES
Ciberpsicópata
Ciberpsicótico
Ciberneurótico
Cibersociópata

Tabla 2: clasificación de los psicociberdelincuentes. Fuente: elaboración propia.

3.1. CIBERDELINCUENTE PSICÓPATA

La patología clínica que define al ciberdelincuente psicópata es la psicopatía.

Siguiendo la clasificación de Garrido (2000), se identifican dos tipos de ciberpsicópatas: integrados y no integrados. Ambos perfiles se describen a continuación.

3.1.1. INTEGRADO: CIBEREXITOSO

Los ciberpsicópatas integrados se enmarcarían en el perfil que se ha denominado ciberdelincuente exitoso:

Sujeto de clase media, media-alta, mayoritariamente varón y cuyo comportamiento estaría condicionado por la búsqueda de nuevas sensaciones a través de la comisión del delito, así como por la obtención de un beneficio de tipo económico.

Son profesionales de éxito y su vida personal es aparentemente perfecta. Son narcisistas, tienen una gran capacidad para mentir y manipular, así como una total ausencia de remordimiento.

Concretamente se podría resumir su perfil en los siguientes puntos:

- Otorga alto valor a los bienes materiales. Su tensión patológica se libera con la ganancia.
- Es un sujeto egocéntrico, que compensa la soledad a través de gestos de excesiva generosidad en un intento por «comprar» el cariño y el reconocimiento.
- Es narcisista. Suele sentirse superior al resto de las personas.
- No tiene límites éticos, lo que le convierte en una persona fría y calculadora.

Los ciberexitosos suelen protagonizar el delito durante el ejercicio de sus actividades profesionales, por lo que es frecuente la comisión de actos relacionados con ganancias súbitas y especulativas, y negocios con información privilegiada y confidencial, atentando contra toda ética empresarial.

Asimismo, se le puede ver involucrado en fraudes financieros, estafas colectivas, corrupción de funcionarios públicos y corrupción de empleados privados, manipulación contable y fraude corporativo o gestión de legitimación de capitales (blanqueo) de origen ilícito de organizaciones criminales.

Normalmente se infiltran en organizaciones que no disponen de los medios de defensa adecuados. Pueden planear sus ataques desde dentro de la compañía, como parte de su estructura, o desde fuera.

En este último caso, y dado su carácter manipulador, es frecuente que busquen a otro individuo que les facilite la información necesaria para perpetrar el delito.

Este tipo de delincuente es una variante específica de lo que se ha tipificado como delincuencia *prêt-à-porter*, enmarcada en la delincuencia económico-financiera, muy relacionada con la delincuencia de cuello blanco.

Los *crakers* podrían encajar en este tipo de perfil. En líneas generales, los ataques protagonizados por este tipo de ciberdelincuentes son cometidos por sujetos egocéntricos, narcisistas, en busca de fama y con una clara motivación económica.

Lo que situaría a los ciberventajistas como individuos con una alta especialización tecnológica.

3.1.2. NO INTEGRADO: CIBEREJECUTOR

El ciberdelincuente ejecutor responde al perfil de un sujeto que ha crecido en un ambiente marginal, lo que le ha propiciado un estilo de vida antisocial.

Son individuos egocéntricos y violentos. No tienen ninguna vinculación real con nadie y solo buscan el placer más inmediato e intenso.

Sienten la necesidad de satisfacer placeres ilícitos o moralmente reprobables, incurriendo en acciones de riesgo.

Además, carecen de determinados sentimientos básicos, tales como compasión, vergüenza, sentido del honor, remordimientos o conciencia. Disfrutan humillando, por lo que no dudarán en difamar todo aquello que no coincida con su forma de ver las cosas.

Los ciberejecutores son una combinación de dos perfiles: los *haters* y los *doxings*.

- *Haters* u odiadores. Desprecian o critican destructivamente una entidad por causas poco racionales o por el mero acto de difamar. Los mensajes de odio tienen como única pretensión causar el máximo daño posible.

- *Doxings*. Son los llamados ciberacosadores. Su actividad se centra en la publicación de datos que sirven para avergonzar y difamar públicamente a sus víctimas, y pueden llevar el acto criminal al mundo real.

Adicionalmente, los ejecutores utilizarán los «flame»[2] como herramienta para perpetrar el delito, además de realizar apología del terrorismo, o de incitar a la comisión de otros delitos. Por último, se hace necesario señalar que la elección de sus víctimas responde, en la mayoría de las ocasiones, a criterios totalmente aleatorios.

3.2. CIBERDELINCUENTE NEURÓTICO: CIBERMANIPULABLE

Los ciberdelincuentes manipulables son personas inseguras de sí mismas, como consecuencia de la angustia que padecen. Viven constantemente una situación de miedo que les impide delinquir de *motu proprio*; si bien, podrían hacerlo en nombre de otros.

Las razones que los pueden llevar a cometer este tipo de delitos son las siguientes:

- Falta de confianza en uno mismo, lo que hace que otras personas asuman decisiones importantes sobre su vida propia.

- Sentimientos de incompetencia que los llevan a subordinar sus necesidades a las de otras personas.

- Miedo a la soledad y al abandono.

2. Mensajes enviados a un foro, lista de correo o redes sociales, cuyo objetivo es provocar reacciones airadas de sus participantes. Suelen contener insultos u ofensas y pueden estar dirigidos a todos en general, a un grupo de usuarios o a alguien en particular.

- Temor a la discrepancia, lo que los lleva a aceptar que se equivocan con tal de no perder la aprobación ajena.

- Baja autoestima.

Un ejemplo de cibermanipulable serían los terroristas informáticos. Este tipo de ciberdelincuentes son sujetos con muy poco control sobre sus acciones, ya que muestran inseguridad y sensación de pérdida en la vida.

La aparición de otros individuos que los consideren iguales, les produce una sensación de confort que se incrementa a medida que aumenta su percepción de pertenencia al grupo, lo que les invita a hacer «cualquier cosa» por dicho grupo y sus creencias, aunque esto conlleve el delinquir.

3.3. CIBERDELINCUENTE PSICÓTICO: EL CIBERENAJENADO

El perfil del ciberenajenado está condicionado por un trastorno delirante que le sume en una serie de creencias falsas, cuya consecuencia más directa es la pérdida del contacto con la realidad. Se caracteriza por su aspecto descuidado, tanto en el aseo personal como en su domicilio o vehículo, y por el desorden en su vida afectiva y social. Suele ser solitario y ofrece una apariencia extraña a los demás.

El sujeto enajenado tiene sospechas infundadas y piensa que otros están complotando en su contra. La imagen de sí mismo es generalmente despreciada. Estos individuos no dudarán en atacar a quien los ataque.

El *modus operandi* del ciberenajenado es el mismo que el del ciberejecutor, con una excepción: mientras que los ciberejecutores eligen a sus víctimas de forma aleatoria, el enajenado las elige porque se siente amenazado, humillado o ultrajado por ellas. Este sentimiento es una creencia, por lo que se enmarcaría dentro del concepto ya definido de delirio.

Un ejemplo de este tipo de ciberdelincuente sería el hoaxer, que actúa como reacción a lo que ha sentido como una amenaza. Si bien, cuando no tenga un objetivo concreto y la elección de la víctima no responda a la venganza, se hablaría de un trastorno de carácter psicopático: el ciberejecutor.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que existe una variante dentro del ciberenajenado, que se observa en los casos en los que el sujeto cree haber sido elegido para desarrollar una misión muy importante o para «salvar al mundo» de algún peligro indefinido.

Este individuo sufrirá delirios de grandeza que le llevarán a cometer delitos de carácter muy específico; entre otros motivos, porque dichos delirios pueden convertirse en alucinaciones que transformen la creencia en realidad. Es el cibersalvador.

El cibersalvador no dudará en atacar todo aquello que se convierta en una amenaza que suponga un obstáculo en sus planes.

La diferencia fundamental con los ciberenajenados es el hecho de que actúan bajo la influencia de las alucinaciones y no de los delirios.

Igualmente, mientras que los enajenados buscarán, con la difamación, a un grupo de personas que difundan y apoyen sus argumentos, el salvador buscará seguidores de su causa, ejerciendo de líder y guía, como consecuencia del sentimiento de superioridad que acompaña a sus delirios y alucinaciones.

3.4. CIBERDELINCUENTE SOCIÓPATA: CIBERINADAPTADO

Este tipo de ciberdelincuente no debe confundirse con el ciberpsicópata no integrado; si bien, padece de un trastorno de la personalidad antisocial, no tiene ningún tipo de psicopatía.

Su compartimiento es reactivo a una situación determinada. Este delincuente no tiene una predisposición a la actividad delictiva y son las circunstancias vividas en su grupo de socialización primaria las que, en la mayoría de las ocasiones, le llevarán a iniciarse en la delincuencia.

El ciberinadaptado busca satisfacer las necesidades de pertenencia al grupo: autoestima y autorrealización. Tienen problemas de identidad y el reconocimiento público le ayuda a sentirse seguro.

3.5. CUADRO RESUMEN: CLASIFICACIÓN DE LOS PSICOCIBERDELINCUENTES

CIBERPSICÓPATA	
Ciberdelincuente exitoso	Sujeto de clase media, media-alta, mayoritariamente varón y cuyo comportamiento estaría condicionado por la búsqueda de nuevas sensaciones a través de la comisión de delitos, así como por la obtención de un beneficio de tipo económico.
	Estas personas son profesionales de éxito y su vida personal es aparentemente perfecta.
	Son narcisistas, tienen una gran capacidad para mentir y manipular, así como una total ausencia de remordimiento.
Ciberdelincuente ejecutor	El ciberdelincuente ejecutor responde al perfil de un sujeto que ha crecido en un ambiente marginal, lo que le ha propiciado un estilo de vida antisocial.
	Es egocéntrico y violento.
	No tienen ninguna vinculación real con nadie y solo busca el placer más inmediato e intenso.
	Disfruta humillando, por lo que no dudará en difamar todo aquello que no coincida con su forma de ver las cosas.

CIBERNEURÓTICO	
Ciberdelincuente manipulable	Los ciberdelincuentes manipulables son personas inseguras de sí mismas, como consecuencia de la angustia que padecen.
	Viven constantemente una situación de miedo que les impide delinquir de *motu proprio*; si bien, podrían hacerlo en nombre de otros.
CIBERPSICÓTICO	
Ciberdelincuente enajenado	Sujeto condicionado por un trastorno delirante que le suma en una serie de creencias falsas, cuya consecuencia más directa es la pérdida del contacto con la realidad.
	Como resultado, sus acciones son incontroladas y se sitúa fuera de todo sentido común.
	Se caracteriza por su aspecto descuidado, tanto en su aseo personal como en su domicilio o vehículo, y por el desorden en su vida afectiva y social.
	Suele ser solitario y ofrece una apariencia extraña a los demás.
	El sujeto enajenado tiene sospechas infundadas y piensa que otros están complotando en su contra.
	La imagen de sí mismo es, generalmente, despreciada.
Ciberdelincuente salvador	Sujeto que cree haber sido elegido para desarrollar una misión muy importante o para «salvar al mundo» de algún peligro indefinido.
	Este individuo sufrirá delirios de grandeza que le llevarán a cometer delitos de carácter muy específico, entre otros motivos, porque dichos delirios pueden convertirse en alucinaciones que le lleven a percibir la creencia como la realidad más absoluta.

CIBERSOCIÓPATA	
Ciberdelincuente inadaptado	Este tipo de ciberdelincuente no tiene una predisposición a la actividad delictiva.
	Son las circunstancias vividas en su grupo de socialización primaria las que, en la mayoría de las ocasiones, le llevan a iniciarse en la delincuencia.
	El ciberinadaptado busca satisfacer necesidades de pertenencia al grupo, autoestima y autorrealización.
	Tiene problemas de identidad y el reconocimiento público le ayuda a sentirse seguro.

Fuente: elaboración propia.

4. EL NORMOCIBERDELINCUENTE

Se identifica el normociberdelincuente como aquel delincuente en la red que comete actos delictivos sin sufrir ninguna de las patologías anteriormente citadas.

Realmente, las características del delito suelen ser las mismas que el en caso de los cometidos por los psicodelincuentes; sin embargo, la motivación es diferente, ya que, en este caso, rige el beneficio económico por encima de cualquier otro.

4.1. CIBERDELINCUENTE OPORTUNISTA: CIBERVENTAJISTA

El ciberventajista responde a una persona ambiciosa y sin escrúpulos. Normalmente, encuentra en el delito una forma de enriquecerse. Este tipo de personas llevan una vida normal, pero en un momento determinado, llevados por su afán de hacer dinero fácil, ven en el delito una forma de aumentar sus ingresos. Estos delincuentes medirán muy bien las consecuencias de su delito, analizarán pros y contras y, posteriormente, ejecutarán el ataque.

No hay una intencionalidad de continuar una carrera delictiva; si bien, tampoco rechazarán ninguna oportunidad que consideren viable para la comisión del delito.

Los *domainer* forman parte de este grupo de ciberdelincuentes. Buscan la posibilidad de enriquecerse a través de la compra de dominios que prevén que puedan convertirse en

dominios muy demandados, tal es el caso de lo ocurrido tras la muerte de la cantante Amy Winehouse.

4.2. CIBERDELINCUENTE COMÚN: CIBERPANDILLERO

La ciberdelincuencia común podría ser comparada con los delitos menores que se comenten en un entorno no digitalizado: robos de coches, carteristas o pequeños hurtos.

En líneas generales, el ciberdelincuente no quiere nuevas experiencias ni sensaciones, ni el reconocimiento social. Tampoco se puede hablar de una psicopatología.

Los ciberdelincuentes son jóvenes que buscan un beneficio económico a corto plazo, a través de un medio que les resulta muy familiar. Pueden actuar en solitario o en grupo; sin embargo, aunque a veces no actúen de forma individual, en ningún caso se puede hablar de crimen organizado.

Los ciberpandilleros pueden abandonar la ciberdelincuencia, siendo su carrera delictiva el resultado de la suma de un número de actos vandálicos en la red de forma aislada o, en su defecto, también es posible que consoliden esta carrera, convirtiéndose en delincuentes habituales.

Normalmente se inician a edades muy tempranas y, si hace unos años se identificaban con personas en un estado de marginalidad o exclusión social, actualmente se asiste a un incremento de este tipo delitos en adolescentes que provienen de entornos estructurados.

4.3. CIBERDELINCUENTE HABITUAL: CIBERNEOPROFESIONAL, CIBERPROFESIONAL Y «CÍBER» A SUELDO

El ciberneoprofesional: este ciberdelincuente supone un paso adelante desde la ciberdelincuencia común hasta la ciberdelincuencia profesional, y convierte el delito es una forma de vida.

Normalmente, el ciberneoprofesional responderá al siguiente perfil:

- Conocimientos de programación limitados.
- Confía en los *kits* de herramientas para llevar a cabo sus ataques.
- Puede causar daños a los sistemas, ya que no entiende de cómo funciona el ataque.
- Busca la atención de los medios.

El ciberdelincuente profesional y el ciberdelincuente a sueldo. La diferencia fundamental entre ambas categorías de ciberdelincuentes es que los primeros cometen el delito para su propio beneficio, mientras que los segundos son contratados por un tercero y cobran por sus servicios.

En ambos casos se haría referencia a dos perfiles de sujetos que han convertido el ciberdelito en su modo de vida, se han especializado en esta categoría y han iniciado una carrera criminal.

Los agentes especiales podrían ser considerados ciberdelincuentes a sueldo. Venden y trafican con sus servicios y únicamente buscan un beneficio económico. Tienen, además, una extensa carrera criminal. Estos sujetos poseen un alto grado de especialización tecnológica.

Otro ejemplo serían los traficantes de armas, ya que su cometido principal, como si de un trabajo se tratara, es el desarrollo e intercambio con otros ciberdelincuentes de herramientas de *hackeo*. Su único interés es el económico.

Por otro lado, el perfil de un «banquero corrupto» coincidiría con el perfil de un ciberdelincuente profesional; utilizan la información robada de forma física, en cajeros, para duplicar tarjetas, como mecanismo de soborno o directamente como robos de identidad dentro de la *web*.

Su fin último es el de lucrarse económicamente, es por esto por lo que se les clasificaría como ciberdelincuentes habituales profesionales.

4.4. CUADRO RESUMEN: CLASIFICACIÓN DEL NORMOCIBERDELINCUENTE

CIBEROPORTUNISTA	
Ciberdelincuente ventajista	El ciberventajista responde a una persona ambiciosa y sin escrúpulos.
	Normalmente encuentra en el delito una forma de enriquecerse.
	Son personas que llevan una vida normal, pero, en un momento determinado, llevados por su afán de hacer dinero fácil, ven en el delito una forma de aumentar sus ingresos.
	Este tipo de delincuentes medirán muy bien las consecuencias del delito, analizarán pros y contras y, posteriormente, ejecutarán el ataque para mentir y manipular, así como una total ausencia de remordimiento.
CIBERCOMÚN	
Ciberdelincuente pandillero	Buscan un beneficio económico a corto plazo, a través de un medio que les resulta muy familiar.
	Pueden actuar en solitario o en grupo; sin embargo, aunque a veces no actúen de forma individual, en ningún caso se puede hablar de crimen organizado.
	Los ciberpandilleros pueden abandonar la ciberdelincuencia, siendo su carrera delictiva el resultado de la suma de actos vandálicos en la red de forma aislada o, en su defecto, también es posible que consoliden esta carrera, convirtiéndose en delincuentes habituales.

CIBERHABITUAL	
Ciberdelincuente neoprofesional	Este ciberdelincuente supone un paso adelante, desde la ciberdelincuencia común, para llegar a la ciberdelincuencia profesional, convirtiendo el delito es una forma de vida.
	Normalmente, el ciberdelincuente-neoprofesional responderá al siguiente perfil: • Conocimientos de programación limitados. • Confía en los *kits* de herramientas para llevar a cabo sus ataques. • Pueden causar daños a los sistemas, ya que no entienden cómo funciona el ataque. • Buscan atención de los medios.
Ciberdelincuente profesional y ciberdelincuente a sueldo	La diferencia fundamental entre ambas categorías de ciberdelincuentes es que los primeros cometen el delito para su propio beneficio, mientras que los segundos son contratados por un tercero y cobran por sus servicios.
	En ambos casos hablamos de dos perfiles de sujetos que han convertido el ciberdelito en su modo de vida, especializándose en esta categoría e iniciando una carrera criminal.

Fuente: elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Atendiendo a los diferentes perfiles definidos, y a modo de conclusión, se describe al ciberdelincuente de la siguiente forma:

Sujeto joven, sin antecedentes penales y sexo masculino, mayoritariamente. Inteligente, socialmente aceptado y con un nivel medio, medio-alto de especialización tecnológica. Muchos de estos individuos son autodidactas y, aunque actúan bajo motivaciones económicas, suelen crecerse ante aquellos ataques que les suponen un reto. Por otro lado, y si bien es cierto que existe la ciberdelincuencia organizada, muchos de ellos suelen actuar de forma individual.

Teniendo en cuenta su personalidad, se puede establecer una dicotomía en función de si el comportamiento del ciberdelincuente está determinado por algún trastorno psicopatológico o no.

En el primer caso, se haría referencia al psicociberdelincuente y, en el segundo, al normociberdelincuente.

El psicociberdelincuente responde al perfil de un sujeto que sufre algún tipo de trastorno de la personalidad (psicopatía, neurosis, psicosis o trastorno de la personalidad antisocial). Estos individuos no tienen un patrón de comportamiento único, aunque, en líneas generales, podría afirmarse que:

- Los neuróticos son introvertidos y más sensibles que los extrovertidos a presiones externas. Normalmente, sus habilidades sociales no son muy sofisticadas.

- Los sociópatas (trastornos de la personalidad antisocial) apenas tienen tolerancia a la frustración y generan actitudes negativas a todo lo que les venga impuesto. Tienen un historial de problemas en los primeros años de vida, asociados a los grupos de socialización primarios (familia y escuela). Prefieren el carácter predecible de los ordenadores a las relaciones personales. De tal manera que muchos de ellos reemplazan sus interacciones profesionales o sociales directas y «crean» su propia personalidad *online*.

- Los psicópatas se caracterizarán por la falta de ética, remordimientos y empatía hacia la víctima. Pueden, incluso, a llegar a justificar el delito, pensando que la culpa es del propio sistema, por no estar correctamente protegido.

- Los psicóticos serán aquellos sujetos que sienten que tienen derecho a realizar este tipo de ataques. Creen que las organizaciones que atacan son merecedoras de las consecuencias del delito y pueden fundamentar este tipo de justificación en delirios o, incluso, en alucinaciones.

Por su parte, el normociberdelincuente se presenta como aquel delincuente en la red que comete actos delictivos sin sufrir ninguna de las psicopatologías dominantes en el perfil del psicociberdelincuente.

Las características del delito suelen ser las mismas que en el caso de los cometidos por los psicodelincuentes; sin embargo, la motivación es diferente, ya que, normalmente, se centra en la obtención de un beneficio económico.

6. BIBLIOGRAFÍA

AGNEW, R.: «General Strain Theory: Current Status and Directions for Further Researches». En CULLEN, F. T., WRIGHT, J. P., & BLEVINS, K. R. (editores): «Taking stock: The Status of Criminological Theory», páginas 121 a 123, 2006, New Brunswick, NJ, Transaction Publishers.

CLECKLEY, H.: «The Mask of Sanity». St. Louis, MO, Mosby, quinta edición, 1976.

Control. Capital: «Delincuente prêt à porter, un perfil criminal para la nueva delincuencia económico-financiera». En <Http://www.controlcapital.net/noticia/3041/firmas/delincuente-prt--porter-un-perfil-criminal-para-la-nueva-delincuencia-economico-financiera.html>, 2014.

GARCÍA DE PABLOS MOLINA, P.: «Tratado de Criminología». Editorial Tirant Lo Blanch, 2003, Madrid.

GARRIDO, V.: «El psicópata». Editorial Algar, 2000, cuarta edición.

GARRIDO, V.: «Qué es la Psicología Criminológica». Editorial Biblioteca Nueva, 2005, Madrid.

GOTTFREDSON, M. R. y HIRSCHI, T.: «A general theory of crime». Stanford University Press, 1990, Stanford.

HARE, R. D.: «Sin conciencia. El inquietante mundo de los psicópatas que nos rodean». Ediciones Paidós, 2003, Barcelona.

HARE, R. D.: «An Overview of Psychopathy». Ponencia presentada en las Jornadas Sobre Prevención del Delito a partir de la Detección del Riesgo. Universidad de Santiago de Compostela, Facultad de Psicología, el 20 de noviembre de 2008.

HIRSCHI, T.: «Causes of Delinquency». University of California Press, 1969, Berkeley, CA.

MALATESTA, J.: «Exploring the Effects of the Internet Environment on Online Sexual Deviance» (tesis doctoral). ProQuest, 2008, State University of New York, Albany.

MARCHIORI (1975): «Psicopatología criminal». 1975, Universidad de Texas, Porrúa.

MOLTÓ, J. y POY, R. (1997): «La psicopatía: Un constructo necesario en la Psicología Jurídica». En M. Clemente y J. Núñez (editores), Psicología jurídica penitenciaria, volumen segundo, páginas 291 a 317, 1997, Fundación Universidad-Empresa, Madrid.

MORA, F. (2004): «¿Cómo Funciona el Cerebro?» Alianza Ensayo, 2004, Madrid.

MUÑOZ, E.: «Enfermedad mental y delincuencia». Psicología Jurídica, en <http://psicologiajuridica.org/psj278.html>, 2010.

POZUECO, J. M., ROMERO, S. L. y CASAS N.: «Psicopatía, violencia y criminalidad: un análisis psicológico-forense, psiquiátrico-legal y criminológico». Cuadernos de Medicina Forense, segunda parte, 2011, volumen 17, número 4, en <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062011000300004>.

POZUECO, J. M., ROMERO, S. L. y CASAS N.: «Psicopatía, violencia y criminalidad: un análisis psicológico-forense, psiquiátrico-legal y criminológico». Cuadernos de Medicina Forense, segunda parte, 2011, volumen 17, número 4, en <http://dx.doi.org/10.4321/S1135-76062011000400002>.

PUEYO, A.: «Evaluación del riesgo de violencia». Publicado en <http://www.ub.edu/geav/contenidos/vinculos/publicaciones/public1_6/publicac_pdf/1_8%20Andr%C3%A9s%20Pueyo,%20A%20(2007).pdf>, 2007.

QUEJIDO: «Trastornos de la personalidad y tipología delictiva». Publicado en <http://www.centta.es/sin-categoria/trastornos-de-la-personalidad-y-tipologia-delictiva-i>, primera parte, 2016.

VELASCO DE LA FUENTE, P.: «Internet como escenario para nuevos delincuentes: los neópatas». Publicado en <http://criminal-mente.es/2016/05/09/internet-como-escenario-para-nuevos-delincuentes-los-neopatas/>, 2016.

VIC, G.: «Delincuentes habituales». Publicado en <http://www.academia.edu/7509821/DELINCUENTES_HABITUALES>, 2016.

WORTLEY, R. y SMALLBONE, S.: «Situational Prevention of Child Sexual Abuse.» Criminal Justice Press: Crime prevention studies, 2006, volumen 19, página 7.

REFERENCIAS

Para realizar consultas sobre las ***Referencias*** aparecidas en esta publicación, y otras muchas que se recogen en las bases de datos del **Área de Publicaciones de la Dirección General de la Policía**, se puede acudir a:

Teléfono: **91 426 44 61**
Correo electrónico: **areapublicaciones@policia.es**

CIENCIA Y TÉCNICA POLICIAL

COMISARÍA GENERAL DE INFORMACIÓN: «TEDAX-NRBQ. El primer error es el último». Revista Policía, número 324, 2018, páginas 4 a 15.

Encuadrada en la Comisaría General de Información y con más de 40 años de experiencia, la unidad encargada de la desactivación de explosivos y de la neutralización de agentes nucleares, radiológicos, biológicos y químicos (NRBQ) es uno de los claros ejemplos en la Policía Nacional de especialización llevada a la excelencia. Su propio nombre es conocido más allá del ámbito policial y es reconocido en amplios sectores de nuestra sociedad.

DE GREGORIO MELGAR, Jesús María: «Contribuciones al análisis forense de evidencias digitales procedentes de aplicaciones de mensajería instantánea y su uso en el análisis forense de la aplicación *Whatsapp desktop* en *Mac OS*». Revista Ciencia Policial, número 149, 2018, páginas 135 a 156.

El autor, policía del Cuerpo Nacional de Policía, ingeniero técnico en Informática de Gestión, y que realiza funciones de analista forense de evidencias digitales, presenta su trabajo de investigación en el que expone la metodología de análisis forense seguida en el estudio de la información que generan las aplicaciones de mensajería instantánea en dispositivos digitales. En concreto, se desarrolla sobre aquellas aplicaciones que disponen de una versión de escritorio, también llamadas *Desktop*, y, más específicamente, sobre el análisis forense de la versión de escritorio de la aplicación de mensajería instantánea *Whatsapp Messenger* para el sistema operativo *Mac OS*. Debido a la gran cantidad de funcionalidades disponibles en este tipo de aplicaciones, y a que el objetivo principal de este artículo no es el análisis forense detallado de la aplicación, este se centra en la exposición de la metodología del análisis forense y el estudio de aquellos datos, tanto de aplicación como de usuario, que puedan ser utilizados para la obtención y el análisis de la información relativa a la comisión de hechos delictivos. Expone, además, los resultados obtenidos mediante la combinación de los métodos incluidos en la metodología propuesta. De igual manera, las diferentes problemáticas y características especiales que engloban el análisis forense de las versiones de escritorio, en cuanto a adquisición y análisis de la información.

RAMOS GARCÉS, Leticia: «Nuestra Policía Científica a la vanguardia de la investigación policial», Revista Policía, número 323, 2018, páginas 24 a 29.

El encuentro de Policía Científica supuso el pistoletazo de salida de los cursos de verano 2018 de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo de Santander. En esta ocasión, la Comisaría General de Policía Científica, a través de un nutrido grupo de expertos, tanto de ámbito policial como científico y jurídico, han expuesto los últimos avances en ciencias forenses, mostrando los esfuerzos que promueven que, hoy en día, la Policía Científica esté a la vanguardia de la investigación policial.

VIQUE GASCÓ, Javier: «En un incendio, ¿explotan las bombonas de butano?». Revista Policía, número 323, 2018, páginas 38 a 41.

En no pocas ocasiones ha surgido, entre los especialistas en Policía Científica, el debate sobre el comportamiento de las botellas de butano en un incendio. La creencia generalizada es que las bombonas de butano, o envases de gases licuados de petróleo (GLP), habitualmente utilizados en el mercado español, no explotan. Así es generalmente, pero, como en muchas cuestiones de la vida, las excepciones confirman la regla.

DELINCUENCIA Y SEGURIDAD

«Los ciberdelincuentes robaron 1750 millones en España en 2017». Cuadernos de Seguridad, Informe Mundial Norton Cyber Security Insights 2017, número 331, 2018, páginas 78 a 80.

Los consumidores creen estar seguros *online*, pero los *hackers* han demostrado lo contrario, robando 146 300 millones de euros a 978 millones de consumidores, en 20 países, durante el pasado año, según revela el informe Norton Cyber Security Insights 2017. Los españoles han perdido más de 1 750 millones de euros, 65,53 de euros por víctima, en los últimos 12 meses a causa del «cibercrimen». Cada afectado, además, perdió 22,1 horas (casi tres jornadas de trabajo) a consecuencia de los actos cometidos por los *hackers*.

AGUIRRE, Josu: «Seguridad en oficinas bancarias». Cuadernos de Seguridad, número 331, 2018, páginas 70 a 71.

Las oficinas bancarias están en constante evolución. Con la llegada del último período de recesión económica, vieron reducido su número de forma considerable. Y no solo esto, sino que también la evolución tecnológica las ha obligado a cambiar el modelo tradicional de oficina, tal y como lo veníamos conociendo hasta ahora. Se ha aumentado la seguridad y protección de los usuarios y los trabajadores de la banca (lo que inglés llamamos *security*), pero no puede dejar de lado el otro tipo de seguridad (*safety*), por ejemplo, en el caso de la necesidad de evacuación por un incendio o en un caso de fallo de suministro eléctrico.

ARRUÑADA PRIETO, Aarón: «Policía Nacional y los delitos de odio derivados de la diferencia afectiva y sexual. Especial referencia a la víctima». Revista Ciencia Policial, número 150, 2018, páginas 51 a 96.

Se analizan aquellos instrumentos legales con los que cuenta la Policía Nacional para proteger los derechos del colectivo de lesbianas, gais, transexuales y bisexuales (LGTB), así como para prestar una asistencia adecuada a sus víctimas. Hace una aproximación a la realidad social actual de estas personas y de cómo es su relación con la Policía Nacional, dentro de su marco competencial. El presente trabajo parte de la hipótesis del escaso número de delitos de odio contra el colectivo de lesbianas, gais, transexuales y bisexuales denunciados en dependencias policiales y, por lo tanto, conocidos por la Administración. Enumera las demandas de este colectivo a la Policía Nacional, en cuanto a su atención como víctimas. En otro de sus apartados trata el tema del concepto de igualdad desde una perspectiva legal y concluye diciendo que el conocimiento de la realidad social permite una mayor eficacia de los servicios policiales y una mejora en la confianza de la ciudadanía en ellos.

CREVILLÉN, David: «Hacia una categorización de los tiradores activos (primera parte). Asesinos en masa, amok y lobos solitarios». Cuadernos de Seguridad, número 325, 2017, páginas 92 a 94.

Los medios de comunicación no dejan lugar a dudas, las noticias de lo que en la calle comúnmente se conoce como «tiroteos» se repiten casi a diario en distintos puntos del mundo. El informe de la Oficina Federal de Investigación (FBI) «A study of active shooter incidents in the United States between 2003 and 2013» ratifica esta percepción. Entre los años 2000 y 2006 se produjeron 6,4 incidentes al año, implicando a tiradores activos, mientras que, para el período 2007 a 2014 la cifra se elevaba hasta un 16,4. Y, sin embargo, tan importantes son las estadísticas como la nomenclatura, pues de ella depende, por una parte, la categorización y, por otra, la respuesta dada a un fenómeno que, al año, se cobra decenas de víctimas.

CREVILLÉN, David: «Hacia una categorización de los tiradores activos (segunda parte): los lobos solitarios». Cuadernos de Seguridad, número 326, 2017, páginas 84 a 87.

En un artículo anterior se reflejaba que el «lobo solitario» es la categoría en la que interactúan la filiación ideológica y la canalización del resentimiento, propia de otro de los perfiles que, con frecuencia, protagonizan incidentes de tiradores activos. En este sentido, el resentimiento, como construcción individual, asume las vestiduras de una causa política cuyas dimensiones superan la propia personalidad, para adoptar una postura de «autosacrificio» en pro de una causa mayor. Así, esta causa política ha ido desde la lucha contra el odio racial, como en el caso de Mark J. Essex, francotirador de Nueva Orleans, en 1973, o Anders Breivik en el atentado de Oslo, en 2011, al terrorismo yihadista, que tiene su objetivo político en la creación del califato global.

CREVILLÉN, David: «Hacia una categorización de los tiradores activos (tercera parte): el yihadista individual». Cuadernos de Seguridad, número 328, 2017, páginas 90 a 93.

Una tercera figura vinculada a los tiradores activos, dentro de la subcategoría de los «lobos solitarios» que se abordó en el artículo anterior, es la del yihadista individual o *mujahid al-munfaridu*. Partiendo de la base del terrorismo, como movimiento de motivaciones y con aspiraciones políticas la noción de yihad, como forma de radicalismo islámico violento, no es sino una adhesión a una causa también de tipo político, como es la construcción del Califato y la expansión de la *umma*.

PELLICER BALSALOBRE, Joaquín Mariano: «Redes de tráfico de material nuclear y radiológico. Una posibilidad o una realidad». Cuadernos de la Guardia Civil, número 57, 2018, páginas 61 a 87.

Aunque el terrorismo nuclear y radiológico son amenazas reales y globales, la construcción de un dispositivo nuclear sofisticado, por un grupo terrorista, no es probable. No obstante, un dispositivo de dispersión radiológica (RDD), construido usando material nuclear o radiológico, es un riesgo real. Esta hipótesis conduce a la pregunta sobre si existen redes de tráfico de material nuclear o radiológico relacionadas con organizaciones criminales. Desde 1995, la base de datos de incidentes (ITDB) del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), recopila y analiza los incidentes de tráfico ilícito confirmados por los estados. La base de datos de incidentes incluye tanto los actos intencionados como no intencionados de «adquisición no autorizada (o robo), ofrecimiento, posesión, uso, transferencia o eliminación de material nuclear o radioactivo, tanto si es intencionado como no intencionado, con o sin cruce de fronteras. Analizando los datos de la base de datos de incidentes, podría concluirse de si la existencia de redes criminales de tráfico nuclear o radiológico es real o no.

RALLO, María José, MAESTRE, Isabel, NIETO, David y RODRÍGUEZ, Mario: «Seguridad aeroportuaria». Seguritecnia, número 456, 2018, páginas 12 a 55.

Monográfico dedicado a la seguridad en aeropuertos que resume las «V Jornadas de seguridad aeroportuaria», celebradas el pasado mes de octubre, en las que se abordaron, entre otros temas, la actualización normativa la *Aviation Security* (AVSEC) y los nuevos desarrollos en seguridad aérea, certificación de vigilantes de seguridad privada en el entorno aeroportuario, las nuevas amenazas en la aviación civil, las últimas tecnologías en materia de detección de explosivos, perros detectores, filtros avanzados de seguridad, drones, seguridad en el uso de los aviones pilotados remotamente (RPAS) y contramedidas o sistemas de grabación de voz para aeropuertos.

ESTUPEFACIENTES

L. CANTOS, Diego: «Algeciras, tras el narco». Revista Guardia Civil, número 893, 2018, páginas 8 a 19.

El tráfico de hachís y el contrabando de tabaco han estado siempre presentes en las costas gaditanas. La cercanía al continente africano y el régimen fiscal de la colonia inglesa de Gibraltar son condiciones idóneas para estas prácticas. En los últimos meses, Algeciras es noticia.

QUINTANA TOUZA, José M.; MORENO RODRÍGUEZ, Olga y RAMOS MORENO, Manuel: «Sumisión química. Uso de sustancias para realización de delitos sexuales». Cuadernos de la Guardia Civil, número 57, 2018, páginas 108 a 127.

En los últimos tiempos, los delitos contra la libertad sexual y los nuevos modos de perpetración han tenido una gran relevancia mediática y de movilización social, generando un gran debate, que ha afectado a todas las estructuras sociales y políticas. En el ámbito policial, no debemos mantenernos al margen de estos casos y la Guardia Civil tiene el deber inexcusable de atender y responder a las demandas de los ciudadanos, en general, y a las víctimas de delitos, en particular, además de adaptar los medios y procedimientos de investigación a estos nuevos modos de agresión y abuso. Desde hace años, desde la Unidad Técnica de Policía Judicial se viene prestando una atención especial a los casos en los que se utilizan sustancias para anular la voluntad de una víctima potencial y realizar una conducta delictiva de tipo sexual, minimizando la posibilidad de defensa de la víctima y el recuerdo de aspectos de la agresión, que son cruciales para la investigación. En este artículo se presentan los principales aspectos que caracterizan este tipo de delitos y una serie de recomendaciones para su investigación policial.

GESTIÓN Y RECURSOS HUMANOS

CABALLERO PELÁEZ, Carmen y SÁNCHEZ REALES, Sergio: «Salud mental en las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado: modelo vulnerabilidad y estrés». Revista Ciencia Policial, número 150, 2018, páginas 27 a 50.

Ambos facultativos, especialistas en el área de Psicología Clínica, tratan el tema de los problemas de la salud mental en las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, y alguna de sus posibles causas, como puede ser una elevada exposición al estrés laboral y a eventos traumáticos, dentro de su práctica profesional habitual. Señala, como factores que favorecen la aparición de estrés en el trabajo policial, la exposición continua a situaciones conflictivas y arriesgadas, y la posibilidad de uso de herramientas potencialmente dañinas, como el arma de fuego o la defensa policial. También advierte de cómo el agente policial puede estar expuesto a multiplicidad de riesgos laborales propios, derivados de las condiciones específicas de su puesto, como pueden ser: turnos de trabajo rotatorios, turno nocturno, sobrecarga de trabajo, condiciones ambientales, dificultad en la conciliación familiar, etcétera.

GARCÍA MAGARIÑOS, José: «Ventajas de adoptar el modelo de estado mayor en la Policía Nacional», Revista Ciencia Policial, número 149, 2018, páginas 109 a 119.

El inspector jefe, José García Magariños, licenciado en Derecho y uno de los escasos diplomados en Estado Mayor del Cuerpo Nacional de Policía, hace una reflexión sobre los

cambios estructurales que ha impuesto el Real Decreto 770/2017, de 28 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio del Interior. Cambios que apuntan hacia la necesidad de introducir nuevas herramientas de coordinación en el seno del Cuerpo Nacional de Policía. Este ensayo expone las ventajas de desarrollar y consolidar al personal de los equipos de apoyo a la decisión y a la coordinación, integrando y trasladando el concepto de «estado mayor», o *staff*, asistente a la estructura de asistencia a los órganos superiores de la Administración policial, central y periférica, del Cuerpo Nacional de Policía, teniendo presente que la Ley de régimen de personal de la Policía Nacional recoge, como ámbito de actividad susceptible de especialidad policial, la dirección y la coordinación.

GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, Mónica: «Pensamiento estratégico en Policía Nacional: habilidad directiva de primer orden». Revista Ciencia Policial, número 150, 2018, páginas 97 a 132.

El artículo muestra la importancia del «pensamiento estratégico» en la toma de decisiones policiales, las cuales han de desenvolverse en entornos cada vez más complejos e inciertos, minimizando sus errores y posibilitando, así, servicios policiales más eficaces, eficientes y regidos por criterios de calidad y de mejora continua. Y es que, para la adopción del «pensamiento estratégico», es preciso adquirir no solo capacidades técnicas, sino otras de carácter diferente y que son, sobre todo, de carácter actitudinal.

MOLINER GONZÁLEZ, Juan A.: «¿Por qué es importante la ética militar?». Revista Española de Defensa, año 31, número 353, 2018, páginas 30 a 31.

Esta época demanda y hace muy necesarios las conductas y compromisos éticos. En los comienzos de este siglo de la globalización, los comportamientos en los miembros de las Fuerzas Armadas, que siempre han tenido referencias, principios y valores morales, deben sustentarse no solo en documentos de valor declarativo, sino en unos sistemas de capacitación eficaces en el conocimiento y la interiorización de la ética militar, debiendo, además, prestar atención a los cambios en los principios y valores sociales.

RODRÍGUEZ ORDÓÑEZ, Rafael: «Gestión del riesgo en operativos policiales». Revista Ciencia Policial, número 150, 2018, páginas 133 a 162.

Todas las actividades humanas conllevan algún elemento de riesgo. Sin embargo, las intervenciones policiales, generalmente, implican riesgos mayores que otras ocupaciones. El origen de estos riesgos es muy variado y va desde la accesibilidad a la tecnología, actuaciones en entornos desconocidos y cambiantes, o el uso por terceros de tácticas para explotar las vulnerabilidades manifestadas por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. La gestión del riesgo facilita la labor del mando a la hora de distinguir entre las distintas alternativas, evaluar las capacidades y priorizar los cometidos y las tareas, y sus recursos asociados,

mediante la comprensión del riesgo y del impacto de sus decisiones. Con ello se incrementa la capacidad para, de una forma segura y efectiva, cumplimentar la misión, salvaguardando la integridad física, los bienes y los recursos materiales.

MEDIOS Y TECNOLOGÍA

«Un algoritmo smaschera bugie». Polizia Moderna, número 11, 2018, página 71.

«El algoritmo que desenmascara las mentiras». Esta publicación italiana se hace eco de la herramienta informática policial española que permite determinar la probabilidad de simulación de delito por parte del denunciante (VeriPol), ya que analiza y calcula las combinaciones de palabras más comunes cuando se miente ante un policía. El modelo usa el procesamiento de lenguaje natural y la inteligencia artificial para descubrir las palabras que nos delatan y la probabilidad de falsedad de una denuncia.

BLÁZQUEZ, David: «I+D+i en la Policía Nacional. Hablemos de futuro». Revista Policía, número 323, 2018, páginas 14 a 23.

La investigación forma parte del ADN policial, lo que, unido con una Administración de recursos escasos, ha hecho que la creatividad y la imaginación en el Cuerpo Nacional de Policía haya sido una necesidad. Con ese mismo espíritu, crear e imaginar, para estar a la vanguardia y adaptarnos a la realidad que nos toca vivir, surgió el Área de Innovación y Desarrollo en la Policía Nacional, que aúna esfuerzos, creatividad y recursos para dotar a sus miembros de las más avanzadas herramientas tecnológicas que la industria puede facilitar en el ámbito de la seguridad. Para conocer con mayor profundidad lo que se está haciendo y lo que está por venir en materia de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en la Policía Nacional, se concurrió a los cursos de verano que la Universidad Complutense de Madrid celebra en El Escorial (Madrid).

FERNÁNDEZ GARRIDO, Jesús y LANDÍN LÓPEZ, Eligio: «Drones: comentarios sobre el nuevo reglamento». Revista Ciencia Policial, número 149, 2018, páginas 85 a 107.

El día 29 de diciembre de 2017, el Boletín Oficial del Estado, número 316, publicó el Real Decreto 1036/2017, que desarrolla el artículo 50 de la Ley 18/2014, regulando el uso civil de aeronaves pilotadas por control remoto (RPAS, en su denominación inglesa) y conocidas, popularmente, como «drones», en aplicación de lo establecido en el Reglamento (CE) 216/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), y se deroga la Directiva 1991/670/CEE, del Consejo, así como las operaciones

y actividades realizadas por ellas. El nuevo reglamento, en su artículo 5, define la aeronave pilotada por control remoto (RPA) como «aeronave no tripulada, dirigida a distancia desde una estación de pilotaje remoto», establece las obligaciones para los usuarios de las aeronaves de recreo y sugiere la urgencia de desarrollar protocolos de actuación ante el uso malicioso y delictivo de este tipo de aparatos voladores controlados por control remoto, que pueden poner en peligro la seguridad pública.

L. CANTOS, Diego: «Proyecto EDWARD 2018. 3000 kilómetros en aras de la sensibilización al volante», Revista Guardia Civil, número 894, 2018, página 74 a 77.

Coincidiendo con la «Semana europea de la movilidad», el vehículo del proyecto «Edward 2018» finalizaba su recorrido, por países europeos, en la Dirección General de la Guardia Civil. Una iniciativa llevada a cabo por la «Red Europea de Policías de Tráfico» (TISPOL) y que pretende concienciar a los conductores sobre su comportamiento al volante.

LESTAU, Marta, CAMINO, Julio, FERREIRA, José Ramón, PACHA, Jorge, COSTA, Francesc y PEIRUZA, Xavier: «RPA´S y seguridad». Cuadernos de Seguridad, número 329, 2018, páginas 52 a 65.

El uso de las aeronaves pilotadas por control remoto (RPAS), como plataforma aérea, junto con las cámaras de vídeo y las cámaras térmicas, todo ello gestionado desde un centro de control remoto, supondrá una revolución en el mundo de la videovigilancia. Los drones seguirán siendo el regalo estrella. Lejos de estancarse, la tecnología sigue desarrollando nuevas aplicaciones. Este año hemos comprobado que, innovaciones como drones submarinos o embarcaciones sin tripulación, ya han comenzado a comercializarse, incluso en el sector de consumo de bajo coste. Artículos que engloba este monográfico: «El uso de las aeronaves pilotadas por control remoto (RPAS), para videovigilancia, permite añadir un plus muy importante en las labores de seguridad», «Protegemos a las organizaciones de los drones maliciosos, asegurando el espacio aéreo», «Drones en el sector de la seguridad», «Nuevas tecnologías en seguridad: ¿drones o antidrones?», «La revolución de los vehículos aéreos no tripulados (UAV) y su inminente nueva normativa en España», «Aprobada la norma que permitirá a los drones volar de noche y sobre personas al aire libre».

ORGANIZACIONES DE SEGURIDAD

«Sécurité rapprochée: prévoir l'imprévisible». CIVIQUE, magazine de l'Intérieur, número 246, 2018, páginas 8 a 17.

«Cierre de seguridad: predecir lo inesperado». Acompañan al ministro en todo momento y en todo lugar, el arma oculta, un auricular discreto y un enfoque seguro que revela su

verdadera misión: son los oficiales de seguridad del ministro del Interior de Francia. Escoltas, guardaespaldas, guardianes de su integridad y de mucho más allá: de la continuidad del Estado.

BALLESTEROS ROQUE, Juan José: «Los servicios privados de seguridad como servicios complementarios y subordinados». Revista Policía, número 323, 2018, páginas 46 a 51.

La seguridad se puede ver comprometida por naturalezas de muy diversa índole, según su entorno geopolítico, tecnológico, económico o social, entre otros. En España, la seguridad es competencia exclusiva del Estado y corresponde su mantenimiento al Gobierno, y este es ejercido por las distintas administraciones públicas a través de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, según lo instituye la Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

BELTRÁN, Raúl: «Guarda Rural, una figura profesional especial». Cuadernos de Seguridad, número 329, 2018, páginas 28 a 29.

El presidente de la asociación profesional de guardas jurados de caza plantea la problemática existente en esta figura, tal vez por no buscarle el acomodo que merece en el nuevo marco normativo, tal vez por una ambición posesiva que no llegue a sustentarse por sí y, en esta tesitura, la figura profesional sigue corriendo el riesgo de continuar como «residual».

CASTELLANOS, Lali: «30 aniversario del ingreso de la mujer en la Guardia Civil y creación del Área de Mujeres e Igualdad. La otra forma de mirar», Revista Guardia Civil, número 894, 2018, páginas 8 a 19.

Hace 30 años un grupo de pioneras ingresó en esta institución para desarrollar su faceta profesional y para servir a España, con lo que ello significa. Se posa, sobre esta institución, una nueva mirada. Una perspectiva profunda, equilibradora y justa. Es la forma de ver de la vicepresidenta del Gobierno que, junto al ministro del Interior y al director general, impulsan los proyectos para la igualdad que surgen en el seno de la Guardia Civil.

COBO PARRA, Jesús: «Policías del mundo. Policía Nacional de Perú». Revista Policía, número 323, 2018, páginas 30 a 37.

En este artículo se describe la evolución histórica y creación de la Policía de Perú, así como sus diferentes unidades. Entre otros temas, trata el esfuerzo realizado para combatir el tráfico ilícito de drogas, desarrollando operaciones contra los traficantes, laboratorios y

almacenamiento de las sustancias estupefacientes, además de la forma de ingreso en el cuerpo y de la imagen de la mujer policía en ese país.

FERNÁNDEZ GALÍNDEZ, Domingo: «1978 a 2018. 40 años de Policía Nacional en Alcorcón». Revista Policía, número 324, 2018, páginas 46 a 51.

Por Orden del Ministerio del Interior, de 16 de febrero de 1978, se crearon comisarías de Policía en localidades con más de 20 000 habitantes, lo que abría grandes posibilidades para un buen número de funcionarios, de no excesiva antigüedad, de conseguir un destino más cercano, a sus domicilios de origen, en diversas localidades de España. Alcorcón fue una de esas localidades.

MAYORDOMO CAVA, Javier: «Policía Judicial. Operación Eclipse. Éxito de la cooperación policial en la lucha contra la trata de seres humanos». Revista Policía, número 324, 2018, páginas 24 a 27.

Coincidiendo con el «Día mundial contra la trata de seres humanos», se ha desarrollado, en Cuenca, la denominada «Operación Eclipse», un servicio que ha culminado con la detención de un varón español de 35 años, que lideraba un grupo organizado itinerante y que explotaba sexualmente a mujeres en varios puntos de la geografía nacional. Este grupo criminal daba apariencia de legalidad a sus actividades mediante actas notariales, que mostraban a los propietarios de los pisos que alquilaban, en donde después explotaban sexualmente a sus víctimas.

OLEA, Fernando: «Operación Campo Seguro 2018. Efectivo control transfronterizo», Revista Guardia Civil, número 893, 2018, páginas 56 a 61.

Desde la firma del acuerdo de cooperación transfronteriza, en el año 1994, entre los ministerios del Interior de España y Portugal, unidades de la Guardia Civil y de la Guardia Nacional Republicana, vienen realizando servicios conjuntos sobre diferentes índoles competenciales en el ámbito policial. Por este motivo, integrantes de ambos cuerpos vienen dando respuesta, en materias de seguridad, cubriendo demarcaciones con frontera terrestre entre los dos países.

OREA GONZÁLEZ, Olga: «Policías del mundo. El modelo policial dominicano». Revista Policía, número 324, 2018, páginas 16 a 19.

El sistema policial dominicano es muy centralista, con un control desde los organismos centrales realizado desde la capital, Santo Domingo, y una presencia de todas las instituciones policiales en todo el territorio nacional. El Ministerio del Interior y Policía de la República Dominicana tiene como principal objetivo el velar por la seguridad pública en todo el país, supervisando las actividades migratorias.

SCOGNAMILLO, Luca y DISTRATIS Chiara: «Pronti a tutto. Anniversari 40º <NOCS>». Polizia Moderna, número 11, 2018, página 26 a 32.

«Preparados para todo. Vigésimo cuarto aniversario del *Nucleo Operativo Centrale di Sicurezza* (NOCS)». El Grupo Operativo Central de Seguridad, una de las fuerzas policiales nacionales de Italia, cumple 40 años. Nacido para contrarrestar la amenaza terrorista de «los años de plomo» italianos. En los años 70 y 80, magistrados, policías, exponentes del mundo empresarial e institucional caían bajo el fuego asesino de un terrorismo ciego que parecía imparable. La historia del *Nucleo Operativo Centrale di Sicurezza* (NOCS) comienza exactamente aquí. De hecho, fue en 1978 cuando, a instancias del entonces ministro del Interior, Francesco Cossiga, este grupo especial de intervención nace para resolver situaciones operativas de alto riesgo.

OTRAS

BARQUERO BAÑOS, Silvestre: «Policía Española. Doscientos años de símbolos», 2018, 363 páginas.

Es la simbología la que hace visible a la Policía en sus actuaciones; por lo cual, es de importancia capital interpretar bien, tanto el material gráfico de que se disponga como los documentos legales que la describen y que permiten reconstruirla. La Policía no ha tenido la suerte de convertirse en un objetivo digno de llamar la atención de los investigadores. Se la ha considerado como algo que evitar, porque siempre se ha tenido la sensación equivocada de que se está ante algo opaco y oscuro. A esta obra tendrán que acudir, forzosamente, las generaciones de nuevos policías que anhelan conocer algo de la historia y vivencias de aquellos que los precedieron en el servicio a España a través de su Policía.

GARCÍA DE NOVALES, Gerardo: «La Policía Nacional integrada en la seguridad de la selección española en el mundial de fútbol». Revista Policía, número 323, 2018, páginas 8 a 13.

Como viene siendo costumbre en las últimas grandes citas del fútbol europeo y mundial, durante la Copa del Mundo de la Asociación de la Federación de Fútbol Internacional

(FIFA 2018), celebrada en la Federación de Rusia, se constituyó el Centro Internacional de Cooperación Policial, coordinado por la Policía del país organizador y al que fueron invitados a unirse las distintas policías de los países clasificados.

LÓPEZ GARCÍA, José Manuel: «La unificación policial y la presencia de miembros del ejército. ¿Cuántos y por qué motivos eligieron la carrera policial?», Revista Ciencia Policial, número 149, 2018, páginas 121 a 134.

En la época de la transición española tuvo lugar otra transición, menos conocida, la que ocurrió cuando una Policía civil y otra de carácter militar, con diferentes funciones, y que se unificaron en otra de naturaleza civil. Comenzó, en ese momento, un período largo de adaptación para los hombres y las mujeres implicados. La mayoría no tuvo otra opción que la de tratar de adaptarse lo mejor posible, pero algunos tuvieron que elegir entre ser militares en el Ejército o civiles en la nueva institución.

OJEDA CARO, Juan Antonio: «Estudios históricos. Radiografía de una foto», Revista Policía, número 323, 2018, páginas 52 a 55.

En el número 322 de la revista Policía se publicaba un artículo firmado por nuestro compañero José María Miguélez, titulado «El embrión de la Brigada Central de Estupefacientes». En él figuraba una fotografía tomada en el año 1936, donde se apreciaba, sentado en su despacho, a quien fuera el jefe de la Brigada de Investigación Criminal, el comisario Antonio Lino Pérez-González. De pie, y a ambos lados de este, figuraban dos enigmáticos personajes que en esos mismos momentos escribían una de las más tristes y sangrientas páginas de nuestra guerra civil.

OLEA, Fernando: «Buena faena, maestro. Delegados gubernativos en festejos taurinos, ímproba y ardua tarea». Revista Guardia Civil, número 893, 2018, página 48 a 55.

Pocos conocen la importante labor que, guardias civiles repartidos por toda la geografía española, deben realizar para garantizar la seguridad de vecinos y visitantes durante el verano y, especialmente, en el mes de agosto y durante las fiestas patronales de nuestras poblaciones entrañables. Pero, además, entre sus muchas responsabilidades, se encuentra la de ejercer como delegados gubernativos en los festejos taurinos que tanto abundan en calles, cosos y plazas de infinidad de pueblos durante los períodos vacacionales.

SOCIEDAD

«AMIFP participa en las jornadas: jubilación, otra forma de vivir el CNP», Asociación a favor de personas con discapacidad de la Policía Nacional. Revista di-CAPAZ, I semestre, 2018, página 5.

La asociación ha estado presente en las jornadas «Jubilación, otra forma de vivir el CNP», organizada en el centro policial de Canillas. Allí se dieron cita más de 60 asistentes, todos miembros de la Policía Nacional cercanos a la jubilación. Por ello, la Asociación a favor de personas con discapacidad de la Policía Nacional (Amifp) fomenta el voluntariado, dentro de la Policía Nacional, en cada una de las etapas en las que puedan encontrarse sus miembros. Desde un alumno de la Escuela Nacional de Policía de Ávila a funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía jubilados.

ÁLVAREZ APARICIO, Ana Isabel: «Intervención psicológica en desapariciones. Pautas básicas de actuación policial». Revista Ciencia Policial, número 150, 2018, páginas 7 a 26.

Cada año, cientos de denuncias por desaparición de personas son interpuestas en nuestro país. Si bien es cierto que la mayoría de las desapariciones se resuelven en las primeras horas, siguen existiendo casos que permanecen, desde hace años, en las bases de datos de búsqueda. Ante la escasez de documentación al respecto, el presente trabajo tiene por objeto aportar unas pautas psicológicas básicas, a la actuación policial, que permitan intervenciones más precisas, eficientes y eficaces, de producirse, poniendo el foco no solo en la resolución del caso, desde un punto de vista del trabajo policial, sino en las personas que pueden verse afectadas por una desaparición y que precisan de un trato empático y humano.

F. DEL VADO, Santiago: «Tolerancia cero frente al acoso». Revista Española de Defensa, año 31, número 353, 2018, páginas 16 a 18.

El acoso sexual supone una traición a los valores y principios que inspiran la existencia de las Fuerzas Armadas; por ello, no cabe otra política que la tolerancia cero. Las unidades de protección frente al acoso (UPA) sirven de canal para la transmisión de denuncias y ayudan en todo momento a las víctimas, además de desarrollar una labor de prevención y sensibilización.

F. DEL VADO, Santiago y HERNÁNDEZ, Víctor: «30 años de la mujer en las FAS. Integración en igualdad». Revista Española de Defensa, año 31, número 353, 2018, páginas 6 a 15.

La presencia de la mujer, iniciada en 1988, ha sido uno de los pilares de la modernización de las Fuerzas Armadas. Lo que hace tres décadas era una novedad, hoy es una realidad

consolidada, en la cual, día tras día, hombres y mujeres conviven y desempeñan sus tareas con total normalidad, bajo un modelo de igualdad legal y efectiva. Además, el Ministerio de Defensa prepara nuevas medidas para mejorar la conciliación familiar y profesional.

FERNÁNDEZ BARALLOBRE, José Eugenio: «Estudios Históricos. El primer abanderado de la Policía Española», Revista Policía, número 324, 2018, páginas 52 a 57.

La fecha del 29 de septiembre de 1935 constituye un hito en la historia de la Policía española. Aquella mañana, de principios de otoño, más de 100 000 personas se acercaron al emblemático parque del Retiro de Madrid, para testimoniar su cariño y agradecimiento al Cuerpo de Seguridad y Asalto, y, en general a la Policía Gubernativa, que iba a recibir la enseña nacional como reconocimiento público a los valiosos servicios prestados a España y que, tan solo en los cuatro años anteriores, había perdido a 140 de sus componentes, muertos en acto de servicio, y sufrido más de 300 heridos en idénticas circunstancias, brillando, por su heroico comportamiento en los graves sucesos de Asturias y de otras partes de España durante el año anterior.

FERNÁNDEZ, Mercedes, VALBUENA, Consuelo y CARO, Raquel: «Evolución del racismo, la xenofobia y otras formas de intolerancia en España». Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia, Informe-encuesta de 2016, 2018, 180 páginas.

El informe se basa en los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada en el año 2016, bajo el nombre de «Actitudes hacia la inmigración», llevada a cabo por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).

LIZANA CORDONES, José María: «El acoso escolar sí tiene solución. Un virus que muta en una sociedad cambiante». Revista Policía, número 324, 2018, páginas 34 a 41.

El fenómeno del acoso escolar, al igual que un virus que ataca a un organismo vivo, va mutando para adaptarse a las nuevas situaciones de una sociedad cada vez más compleja; si bien, esta circunstancia tan evidente suele pasar desapercibida a la hora de evaluar dicha problemática social. Algo tan destructivo, como el acoso escolar, precisa de una revisión profunda y de estrategias de prevención, detección e intervención.

OLEA, Fernando: «El reflejo de un cambio. Menos intolerancia, nuevas y mejores relaciones». Revista Guardia Civil, número 894, 2018, páginas 92 a 97.

Hace apenas unos años, tampoco demasiados, el trabajo de la Guardia Civil, en algunas localidades de la montaña navarra, debido a su proximidad con la frontera francesa y la propia condición de sus habitantes, y muy influenciada por el entorno independentista, convertía las tareas de nuestros compañeros en un trabajo altamente peligroso, agobiante y particularmente angustioso. Hoy la situación es muy diferente. Sin obviar su delicada y particular visión del evidente sentimiento nacionalista, la dedicación y el esfuerzo de los guardias civiles, allí destinados, se ha visto especialmente reconocido por los vecinos de estos, antaño, «hostiles» enclaves.

PÉREZ RAMÍREZ, Meritxell, GIMÉNEZ-SALINAS, Andrea y DE JUAN ESPINOSA, Manuel: «Reincidencia de los agresores de pareja en penas y medidas alternativas». Universidad Autónoma de Madrid, Instituto de Ciencias Forenses y de la Seguridad, 2017, 38 páginas.

El informe pretende analizar la reincidencia de los agresores de pareja que realizan un programa de tratamiento en materia de violencia de género en la comunidad. Como continuación de la «Evaluación del programa violencia de género: programa de intervención para agresores», en medidas alternativas, en el presente estudio se amplían los objetivos del primero, en referencia al estudio de la eficacia del programa de tratamiento. En este sentido, el objetivo final es conocer la tasa de reincidencia de la muestra de penados que se analizó en el primer informe, durante un período de tiempo más largo que el analizado en ese momento.

TEMAS JURÍDICOS

GIL GIMENO, Carles: «Justicia penal negociada. El valor de la delación». Otrosí, revista del Colegio de Abogados de Madrid, número 14, 2017, páginas 60 a 62.

En los últimos tiempos estamos asistiendo a algunos espectáculos mediáticos, consecuencia de los macroprocesos judiciales penales contra la corrupción, en los que se da especial relevancia a la figura de algunos investigados, antes imputados, que admiten su culpabilidad y colaboran con las autoridades (Policía Judicial, fiscalía, juzgado instructor), para la persecución de otros partícipes y el esclarecimiento de los delitos investigados, a cambio de beneficiarse de rebajas sustanciales en las penas a imponerles. Estas actuaciones podemos englobarlas en el «derecho penal premial», que busca, por una parte, conseguir una mayor eficiencia y eficacia en la persecución de determinados delitos y, por otra, descongestionar un pesado sistema procesal formalista.

GREGORIO PANIZO, Carlos: «Dificultades ante la diligencia de identificación». Escuela Nacional de Policía, La Escuela de Ávila, septiembre-octubre, 2018, página 6.

Un requisito imprescindible y aparentemente sencillo que, en no pocas ocasiones, puede complicarse.

GUTIERREZ GALLARDO, Rocío: «Regulación de la criminalidad organizada en el Código Penal». Revista Foro FICP, Fundación Internacional de Ciencias Penales, número 1, 2018, páginas 67 a 78.

La llamada globalización de la economía ha influido directamente en la criminalidad organizada, facilitando su proliferación. En las últimas décadas y, en especial, desde el siglo pasado, el fenómeno delictivo de la criminalidad organizada es un problema que preocupa, y mucho, a todos los estados, tanto a nivel individual como internacional, pues son conscientes del aumento de este fenómeno, gracias a la existencia, por ejemplo, de zonas de libre comercio, con reducción de los controles en las fronteras, los avances en las telecomunicaciones o la existencia de paraísos fiscales en los que esconder sus beneficios. En este artículo aborda la regulación de la criminalidad organizada en el vigente Código Penal y los problemas concursales que presenta; para lo cual, no se puede dejar de analizar cuál era la regulación en códigos anteriores.

MOZAS PILLADO, Juan: «Los delitos de atentado, resistencia y desobediencia (primera parte)». Revista Policía, número 323, 2018, páginas 42 a 45.

Frecuentemente, los medios de comunicación se hacen eco de agresiones sufridas por empleados públicos en el ejercicio de sus funciones o, incluso, cuando se encuentran fuera de servicio, mientras disfrutan de un momento de ocio con su familia o amigos. ¿Cómo se protege a los encargados de garantizar la seguridad ciudadana y el libre ejercicio de los derechos y libertades de todos nosotros? ¿Quiénes están incluidos dentro del concepto de funcionario, desde un punto de vista penal? ¿Qué conductas se resuelven por la vía penal y cuáles se reconducen al derecho administrativo?

MOZAS PILLADO, Juan: «Los delitos de atentado, resistencia y desobediencia (segunda parte)». Revista Policía, número 324, 2018, páginas 42 a 45.

En un número anterior de la revista Policía, se analizan las conductas típicas que integran el artículo 550 del Código Penal, referidas a los colectivos que podían ser considerados sujetos

pasivos en el delito de atentado. Se completa el estudio de esta figura en las modalidades agravadas y en el delito de resistencia y desobediencia grave a la autoridad o sus agentes.

SCORDAMAGLIA, Irene y AVALLONE, Ginesio: «Il mandato d'arresto europeo». Polizia Moderna, número 11, 2018, 12 páginas.

«La orden europea de detención». Se trata de una resolución judicial emitida por un Estado miembro de la Unión Europea para la detención y la entrega, por parte de otro Estado miembro, de una persona, a fin de ejercer contra esta la acción penal o la ejecución de una sanción o medida de privación de libertad, basándose en un procedimiento de entrega rápido y efectivo, a través del reconocimiento mutuo de las decisiones judiciales, justificado por la confianza mutua, puesta en la base de las relaciones entre los Estados de la Unión Europea.

VAQUERO JIMÉNEZ, Andrés: «La detención preventiva e internamiento cautelar en el ámbito de extranjería». Revista Ciencia Policial, número 149, 2018, páginas 9 a 30.

En este trabajo se analizan los diversos supuestos de detención de extranjeros, tanto en la legislación de extranjería como fuera de ella. Se indica el estatuto jurídico del extranjero detenido y trata, también, el internamiento preventivo, previa autorización judicial, en los centros de internamiento, medida que requiere una autorización judicial motivada y basada en la carencia de domicilio o de documentación, así como la existencia de condenas o sanciones administrativas previas y de otros procesos penales o administrativos sancionadores pendientes, sin que la duración de dicho internamiento pueda exceder del máximo de 60 días, aunque la autoridad judicial puede fijar un período máximo inferior.

TERRORISMO

CRESPO FERNÁNDEZ, Marcos: «La financiación de los grupos yihadistas islamistas y su conexión con el blanqueo de capitales». Revista Ciencia Policial, número 149, 2018, páginas 31 a 83.

El artículo trata de un enfoque nuevo de este fenómeno desde la perspectiva de la regulación que existe a nivel nacional, europeo y mundial, para combatirlo, así como aquellas entidades que se han creado, tanto a nivel nacional como supranacional, para erradicar la financiación y el blanqueo de capitales. El artículo concluye que la colaboración entre estados es primordial para la erradicación de este tipo delictivo.

FUENTE COBO, Ignacio: «Al Qaeda frente al Daesh: dos estrategias antagonistas y un mismo objetivo». Instituto Español de Estudios Estratégicos, Documento de Análisis, número 21, 2018, 28 páginas.

Durante los últimos años hemos asistido a la aparición de dos modelos divergentes de militancia islamista, el de Al Qaeda y el del Daesh, que han venido compitiendo por la primacía en el mundo del islam radical. Aunque opuestos en cuanto a las estrategias a seguir, ambos modelos de yihad coinciden en los objetivos y ambos han demostrado contar con mecanismos efectivos para explotar las debilidades estructurales existentes en las sociedades musulmanas, y para aprovechar los vacíos de poder resultantes de la inestabilidad producidos por las primaveras árabes. La evolución de la dinámica política y militar en Oriente Medio, en un entorno de conflicto permanente e inmanejable, de competencia regional sobre una base sectaria y de proliferación de movimientos yihadistas rivales, será la que, en último término, va a hacer que un modelo triunfe sobre el otro o, incluso, que ambos converjan en una única visión estratégica, a la que llegarían a través de procesos evolutivos diferentes.

RENUNCIO, Miguel: «Casada con el enemigo». Revista Fundación Víctimas del Terrorismo, número 64, 2018, páginas 64 a 65.

Raquel Alonso pasó, en poco tiempo, de llevar una vida feliz a sufrir un auténtico infierno: su marido se radicalizó y acabó convirtiéndose en un terrorista yihadista. El desgarrador testimonio de Raquel es, al mismo tiempo, una denuncia de las amenazas a las que ella y sus hijos se ven sometidos en la actualidad y de lo desprotegidos que se sienten ante un futuro extraordinariamente incierto.

UNIÓN EUROPEA

RUIZ, Rosa: «Rota, cuartel general de la Unión Europea». Revista Española de Defensa, año 31, número 352, 2018, páginas 46 a 49.

Los ministros de exteriores y de defensa avanzan en la seguridad común y aprueban que España acoja el Cuartel General para la «Operación Atalanta», y han acordado la creación de un «fondo europeo de apoyo a la paz». El plan de movilidad suscrito facilitará y agilizará el transporte de tropas en el interior de la Unión Europea.

SCOGNAMILLO, Luca y VALERI, Mauro: «Per un Continente più sicuro. Europol, Eurojust e Olaf». Polizia Moderna, número 10, 2018, 16 páginas.

«Por un continente más seguro. Europol, Eurojust y Olaf». La idea de establecer una colaboración europea, para enfrentar los delitos transnacionales, nació en los años 70, con la creación del Grupo de Trevi, formado por los ministros del interior y de justicia de los

países de la Comunidad Europea. El excanciller alemán Helmut Kohl fue la primera referencia para la creación de una Oficina Europea de Policía, que podría tener tareas y atribuciones similares a las de la Oficina Federal de Investigación (FBI) estadounidense. Un camino que llevó al establecimiento de Europol, previsto en el Tratado de la Unión Europea y firmado en Maastricht en 1992. La oficina, con sede en La Haya (Países Bajos), surge de la experiencia de la Unidad Antidrogas de la Oficinal Europea de Policía (UDE), cuyo mandato se limitaba a la lucha contra el narcotráfico. Sin embargo, en pocos años, su experiencia se ha ampliado hasta la publicación del Reglamento de la Unión Europea 2016/794/UE, que dio origen a la Agencia de Cooperación de la Unión Europea, para la cooperación en la aplicación de la ley, restaurando sus tareas e incluyéndolos, entre los delitos, al terrorismo, a las formas de delitos graves que afectan a dos o más Estados miembros y a las expresamente especificadas en el anexo del reglamento, que incluyen: ciberdelito, tráfico de drogas, blanqueo de dinero, delitos en el sector de materiales nucleares y radiactivos, la organización del tráfico ilícito de migrantes, el tráfico de seres humanos, la corrupción, el tráfico ilícito de armas, municiones y explosivos, el abuso y la explotación sexual, incluida la pornografía infantil y la solicitud de menores con fines sexuales, el genocidio, los crímenes de lesa humanidad, los de guerra, etcétera.

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

CONTENIDO:

Se podrán enviar trabajos, tanto empíricos como de carácter teórico, recomendándose que contengan la información de una materia sintética, cuidando la redacción y sintaxis.

Los estudios de investigación se ajustarán a los apartados clásicos: método (sujeto, diseño, procedimiento), resultados y discusión.

ENVÍO DE ORIGINALES:

Los originales, que deberán ser inéditos, se enviarán en lengua española, escritos en Microsoft Word o en formato compatible.

Se harán llegar por correo electrónico a la dirección **areapublicaciones@policia.es** o, si ello no es posible, en soporte electrónico (CD / DVD) a la siguiente dirección:

SUBDIRECCIÓN GENERAL DEL GABINETE TÉCNICO
ASUNTOS GENERALES
Revista Ciencia Policial
C/ Rafael Calvo, 33
28071 - MADRID

FORMATO:

La extensión total no deberá superar las 35 páginas, incluidas notas a pie de página, bibliografía y apéndices, en su caso.

La primera página incluirá el título, nombre del autor, categoría, destino, formación, puesto de trabajo, función o funciones que desempeña, dirección de correo electrónico y teléfono de contacto.

Si el artículo incluye imágenes, estas deberán enviarse en formato *jpg*, en blanco y negro, o gris, y en alta resolución, de dos megabytes como mínimo, ya que la revista se imprime en blanco y negro. Si el artículo incluye tablas, estas deberán enviarse en formato de *Microsoft Excel*.

En una segunda página se presentará un resumen de unas 130 palabras o 20 líneas, como máximo.

BIBLIOGRAFÍA:

Las referencias bibliográficas, que se limitarán a las obras citadas en el trabajo, se ordenarán alfabéticamente por el primer apellido, en mayúsculas, del autor, bajo el título BIBLIOGRAFÍA y al final del original.

Ejemplo:

> LÓPEZ HERNÁNDEZ, Francisco: «La reforma de la Constitución». Publicado por la Revista de Estudios Políticos, número 62, 2017, páginas 25 a 45.

NOTAS A PIE DE PÁGINA:

Todas las notas irán a pie de página, numeradas mediante caracteres arábigos y en formato superíndice. No se incluirán las referencias bibliográficas.

CITAS:

Las citas irán entrecomilladas. Si exceden de tres líneas, irán separadas del cuerpo principal del texto, sangradas a cinco (5) milímetros y a espacio sencillo.

Cualquier cambio introducido en la cita original deberá indicarse, encerrándolo entre paréntesis o corchetes.

PROCESO DE PUBLICACIÓN:

El Consejo de Redacción decidirá la publicación de los trabajos en función de criterios formales y de contenido, pudiendo quedar condicionada a la introducción de cambios con respecto a la versión original.

COPYRIGHT:

Es condición para la publicación que el autor ceda a la revista, en exclusiva, los derechos de reproducción.

Si se producen peticiones de terceros para reproducir o traducir artículos o partes de estos, la decisión corresponderá al Consejo de Redacción, que podrá autorizarla con la debida anotación de su publicación original en la revista *Ciencia Policial*.

suscripciones

Si desea suscribirse a la revista *Ciencia Policial*, puede cumplimentar el formulario de solicitud que encontrará en http://www.policia.es/iep_web/publicaciones/suscripcion_formulario_revista.php
Correo electrónico: areapublicaciones@policia.es
Más información en el teléfono 914 351 720