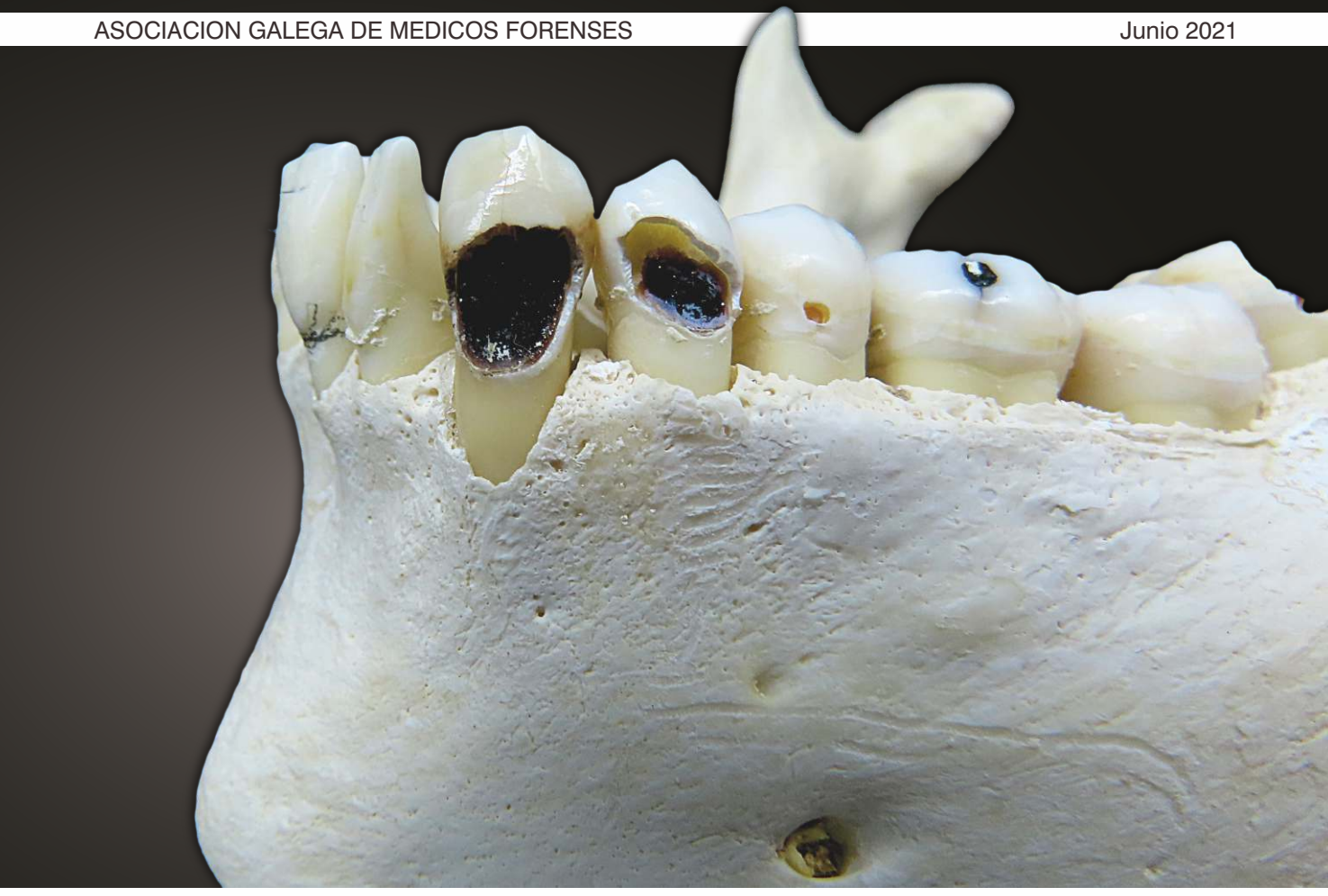
BOLETIN GALEGO DE Nº 29

MEDICINA LEGAL E FORENSE

ASOCIACION GALEGA DE MEDICOS FORENSES

Junio 2021



1. EDITORIAL.
2. POSICIONAMIENTO DE HOMBRES ENTREVISTADOS EN LA UNIDAD INTEGRAL DE VIOLENCIA DE GENERO DE HUELVA EN EL AÑO 2020 EN RELACIÓN CON SU SITUACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO JUDICIAL Y ANTE EL TRATAMIENTO PARA AGRESORES DE VIOLENCIA DE GENERO DE INSTITUCIONES PENITENCIARIAS. DISCUSIÓN Y PROPUESTAS. Jiménez Ramos MD.
3. APROXIMACIÓN AL DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MUERTE MEDIANTE EL ESTUDIO DE MARCADORES BIOQUÍMICOS CARDIACOS. Pelegrina Jiménez A., Hernández-Romero D., O´Valle Ravassa F., García Del Moral Garrido R., Hernández Del Rincón J.P., Osuna Carrillo De Albornoz E
4. BIOÉTICA: PREGUNTAS Y RESPUESTAS EN INVESTIGACIÓN Y EN LA PRÁCTICA PERICIAL EN CIENCIAS FORENSES. Lopez Vazquez P.M., Serrulla Blanco M., Cruz Del Rio J.M., Bugarín González R., Serrulla Rech F.
5. FALSA INTOXICACION POR ANFETAMINAS: A PROPÓSITO DE UN CASO. Gordo V.
6. LESIONES CARIOSAS. UN VALOR IDENTIFICATIVO. Dorado E., Campos G., Ruiz-Tagle E., López J.

El BOLETÍN GALEGO DE MEDICINA LEGAL E FORENSE es una publicación de la ASOCIACIÓN GALEGA DE MÉDICOS FORENSES constituida en 1993 y cuya Junta Directiva actual está formada por Dn Fernando Serrulla Rech como Presidente, Dn José Luis Cascallana como Vicepresidente, Dn José Antonio Sampayo Moure como Secretario, Dña Juana López Gómez como Tesorera y como vocales Rita Torres Pérez, Fernando Rodriguez Esmores, Juan Gonzalez Fontán y Tamara Ramos Paradelo. La A.G.M.F. se halla registrada en el Registro Nacional de Asociaciones con el número 118.666 y registrada en el Registro Autonómico de Asociaciones Profesionales. La A.G.M.F. tiene su sede actual en la Unidad de Antropología Forense del Instituto de Medicina Legal de Galicia. Hospital de Verín, 32600 Verín, Ourense.
DEPOSITO LEGAL OR-86/1995.
ISSN 1136-078X.
Revista Open Access.
http://www.agmf.es/boletin.html
Título Clave: Boletín Galego de Medicina Legal e Forense.
Título abreviado: Bol. Galego med. leg. forense.

Revista indexada en REBID https://www.redib.org/

REDIB | Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

Google Scholar

El presente número del BOLETÍN GALEGO DE MEDICINA LEGAL E FORENSE es el número 29 y contiene información anterior al 30 de mayo de 2021.

Las comunicaciones con el BOLETÍN se dirigirán a la atención del Director desde la página web de la Asociación Galega de Médicos Forense.
EL BOLETÍN GALEGO DE MEDICINA LEGAL E FORENSE SE PUEDE DESCARGAR GRATUITAMENTE EN LA PÁGINA WEB DE LA ASOCIACIÓN:
www.agmf.es

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES: Se descargará en la página web de la A.G.M.F.

Fotografía de portada: Enrique Dorado (Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Madrid)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA, ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS E XUSTIZA

boletin galego de
medicina legal e forense

ASOCIACION GALEGA DE MEDICOS FORENSES

DIRECTOR
Dn Fernando Serrulla Rech

COMITÉ EDITORIAL
Dn. Enrique Dorado Fernández
Dn. José Antonio Sampayo Moure
Dn. José Luis Cascallana Álvarez
Dña. Iria del Río Tajes
Dña. Juana López Gómez
Dña. Ana Losada Gil
Dn. Alberto Fernández Liste
Dn. Máximo Lucio Rodríguez Vázquez
Vanesa Pérez González
Dña. Antía Diéguez Quintairos

COMITÉ CIENTÍFICO
Excmo. Sr.Dn. Fernando Alañón Olmedo (Magistrado T.S.J. Galicia)
Dr. Dn. Ángel Carracedo Álvarez (Universidad Santiago de Compostela)
Dr. Dn. Juan Bautista Martí Lloret (Universidad Miguel Hernández)
Dr. Dn. Francisco Etxeberría Gabilondo (Universidad del Pais Vasco)
Dr. Dn. José Antonio Sánchez Sánchez (Universidad Complutense de Madrid)
Dr. Dn. Antonio Piga Rivero (Universidad de Alcalá de Henares)
Dr. Dn. José Luis Prieto Carrero (Médico Forense)
Dra. Dña. Beatriz Aguilera Tapia (Instituto Nacional de Toxicología y CCFF)
Dr. Dn. Benito A. López de Abajo Rodríguez (Médico Forense)
Dra. Dña. Mª Paz Suarez Mier (Instituto Nacional de Toxicología y CCFF)
Dra. Dña. Mª Soledad Sánchez de León (Instituto Nacional de Toxicología y CCFF)
Dr. Dn. Fernando Rodes Lloret (IML CF de Alicante)
Dra. Dña. Mar Pastor Bravo (IML CF de Alicante)
Dr. Dn. Alberto Fernández Liste (IMELGA Santiago de Compostela)
Dra. Dña. Belén Campos Casal (IMELGA Vigo)
Dr. Dn. Víctor Dios García (IMELGA Ferrol)
Dra. Dña. Berta Rodríguez Martínez (IMELGA A Coruña)
Dr. Dn. Ignasi Galtés Vicente (IML y CCFF de Catalunya)

índice

1. *EDITORIAL. 7*

2. *POSICIONAMIENTO DE HOMBRES ENTREVISTADOS EN LA UNIDAD INTEGRAL DE VIOLENCIA DE GENERO DE HUELVA EN EL AÑO 2020 EN RELACIÓN CON SU SITUACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO JUDICIAL Y ANTE EL TRATAMIENTO PARA AGRESORES DE VIOLENCIA DE GENERO DE INSTITUCIONES PENITENCIARIAS. DISCUSIÓN Y PROPUESTAS. Jiménez Ramos MD. 9*

3. *APROXIMACIÓN AL DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MUERTE MEDIANTE EL ESTUDIO DE MARCADORES BIOQUÍMICOS CARDIACOS. Pelegrina Jiménez A., Hernández-Romero D., O´Valle Ravassa F., García Del Moral Garrido R., Hernández Del Rincón J.P., Osuna Carrillo De Albornoz E. 17*

4. *BIOÉTICA: PREGUNTAS Y RESPUESTAS EN INVESTIGACIÓN Y EN LA PRÁCTICA PERICIAL EN CIENCIAS FORENSES. Lopez Vazquez P.M., Serrulla Blanco M., Cruz Del Rio J.M., Bugarín González R., Serrulla Rech F. 29*

5. *FALSA INTOXICACION POR ANFETAMINAS: A PROPÓSITO DE UN CASO. CASE REPORT: FALSE INTOXICATION BY AMPHETAMINES. Gordo V. 43*

6. *LESIONES CARIOSAS. UN VALOR IDENTIFICATIVO. Dorado E., Campos G., Ruiz-Tagle E., López J. 47*

Formación derecho y deber.

En el último año en la Asociación Galega de Médicos Forenses hemos desarrollado una actividad formativa sin precedentes. Llevamos años promoviendo cursos y organizando una jornada científica anual que complementa la escasa formación que se nos ofrece desde la Dirección Xeral de Xustiza. En el último año hemos organizado más de una docena de actividades formativas y hemos creado una plataforma de formación a distancia para facilitar el acceso en tiempos de pandemia. Somos un referente nacional e internacional por las iniciativas y el éxito de asistentes que tienen nuestros cursos. Y vamos a seguir promoviendo la formación mientras seamos capaces de mantener la Comisión Organizadora (Comisión Moodle) formada por Máximo Rodríguez, Vanesa Pérez, Antía Diéguez y el que suscribe. Gracias Máximo, Vanesa y Antía por vuestra dedicación y vuestro tiempo para esta asociación que es de tod@s y para tod@s. Desde éstas líneas animo a tod@s l@s asociad@s a participar activamente en la asociación. Somos seres sociales pero no somos siempre conscientes de que nuestra dimensión social es muy importante también. Participar activamente en una asociación es un saludable ejercicio psicoterapéutico del 'ego' que nos permite cambiar de forma de pensar para conseguir beneficios colectivos. Experimentar esto es también una gran satisfacción.

La formación contínua en todas las profesiones es una garantía de la calidad del servicio que se presta y la columna que sustenta el futuro de la profesión. Pero no solo es un derecho, es también un deber ético de todos y especialmente de los que ejercemos la Medicina. No entendemos la actitud de algún@s compañer@s que nunca participan. Creemos que la Dirección Xeral de Xustiza no debiera permitir que profesionales de la Medicina Forense no asistan jamás a ningún curso de formación. Esta actitud debiera poder penalizarse de algún modo.

Por último quiero agradecer a l@s autor@s de los textos de éste número su participación, sin ellos tampoco existiríamos.

Fernando Serrulla Rech

POSICIONAMIENTO DE HOMBRES ENTREVISTADOS EN LA UNIDAD INTEGRAL DE VIOLENCIA DE GENERO DE HUELVA EN EL AÑO 2020 EN RELACIÓN CON SU SITUACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO JUDICIAL Y ANTE EL TRATAMIENTO PARA AGRESORES DE VIOLENCIA DE GENERO DE INSTITUCIONES PENITENCIARIAS. DISCUSIÓN Y PROPUESTAS.

POSITIONING OF MEN INTERVIEWED IN THE INTEGRAL UNIT OF GENDER VIOLENCE OF HUELVA IN THE YEAR 2020 IN RELATION TO THEIR SITUATION IN THE JUDICIAL PROCEDURE AND BEFORE THE TREATMENT OF OFFENDERS OF GENDER VIOLENCE FROM PENITENTIARY INSTITUTIONS. DISCUSSION AND PROPOSALS.

JIMÉNEZ RAMOS MD[1].

RESUMEN.
Las Unidades de Valoración Integral de Violencia de Género (UVIVGs) tienen como función la valoración integral de la violencia de género en la pareja. En una muestra de 40 hombres valorados en el año 2020 en la UVIVG de Huelva con el fin de realizar un informe integral, durante las entrevistas se realizó de forma sistemática una serie de preguntas con el objetivo de conocer su opinión en relación a su situación como hombre procesado por denuncia de violencia de género y conocer su disposición para realizar los tratamientos para agresores que instituciones penitenciarias gestiona para penas y medidas alternativas. Los resultados muestran cómo un 90% de los hombres consideran injusta su situación como hombres denunciados por violencia de genero. No se puso de manifiesto una relación significativa de esta valoración con la existencia de contexto de violencia de género en el informe integral que se emite con posterioridad. No se objetivan en la muestra diferencias entre las respuestas obtenidas en entrevistas realizadas antes del confinamiento de marzo y después del mismo. Los resultados obtenidos en relación con la elección de los tratamientos indican una motivación extrínseca al mismo. La baja reincidencia en nuevas denuncias por violencia de género en hombres que realizan el programa, hace que este se valore como un factor positivo y protector contra la violencia de género en la pareja, mientras que la reincidencia tras haber realizado el mismo sería un factor a considerar dentro de la valoración de riesgo grave de violencia de género en la pareja.

PALABRAS CLAVE: agresor, factores de riesgo, motivación, violencia de género, tratamiento instituciones penitenciarias.

ABSTRACT.
The Comprehensive Gender Violence Assessment Units (UVIVGs) have the function of the comprehensive assessment of gender violence in the partner. In a sample of 40 men evaluated in 2020 at the UVIVG of Huelva in order to make a comprehensive report, during the interviews a series of questions was systematically asked in order to know their opinion in relation to their situation as man prosecuted for complaint of gender violence and to know his willingness to carry out the treatments for aggressors that penitentiary institutions manage for alternative penalties and measures.

The results show how 90% of men consider their situation unfair as men denounced for gender violence. A significant relationship between this assessment and the existence of a context of gender violence was not revealed in the comprehensive report subsequently issued by the UVIVG. No differences were observed in the sample between the answers obtained in interviews carried out before the confinement in March and after it. The results obtained in relation to the choice of treatments indicate an extrinsic motivation to it, as would be expected after the percentage obtained in the assessment of their own situation as denounced men. Even so, the low recidivism in new complaints of gender-based violence in men who carry out the program, makes it valued as a positive and protective factor against gender-based violence in the partner, while recidivism after having carried out the program would be a factor to consider within the assessment of serious risk of gender violence in the partner.

KEY WORDS: offender, aggressor, risk factors, motivation, gender violence, treatment of penitentiary institutions.

CONTACTO: María Dolores Jiménez Ramos. Dirección postal: Laboral: Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Huelva. Avenida de Alemania nº 7, 21002 Huelva. Particular: Gines Martín Nº 9, 4º A , 21002 Huelva. Correo electrónico: mdjimenez17@gmail.com; mdjimenez@juntadeandalucia.es; Teléfono: 635427754

1. Coordinadora de la Unidad de Valoración Integral de Violencia de Genero de Huelva. Médico Forense.

1. INTRODUCCIÓN.

La Ley Orgánica 1/2004 de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género (LO 1/ 2004) [1] establece en su artículo 42 que la Administración Penitenciaria realizará programas específicos para los condenados por delitos relacionados con la violencia de género.

El concepto de violencia de genero viene definido en la ley anteriormente nombrada modificada por el Real Decreto -ley 9/ 2018, de 3 de agosto [2], y en la Ley andaluza de 7/2018 [3], de 30 de julio, por la que se modifica la Ley 13/2007, de 26 de noviembre, de medidas de prevención y protección integral contra la violencia de género [4].

El Reglamento de Organización y Funcionamiento de los Institutos de Medicina Legal de la Comunidad Autónoma de Andalucía [5] en su artículo 13 bis regula la existencia de las Unidades de Valoración Integral de Violencia de Género (UVIVGs) de Andalucía. Las UVIVGs tienen como función la valoración integral de violencia de género con un enfoque multidisciplinar. Estas unidades entre otras funciones tienen la de valoración de la incidencia, la peligrosidad objetiva y el riesgo de reincidencia del agresor.

Para la emisión del informe integral deberá valorarse siempre a la mujer denunciante y al denunciado [6].

Durante la entrevista en la UVIVG que se le realiza a los denunciados con el objeto de la emisión del informe forense integral de valoración de violencia de género en la pareja, se estudia la motivación del presunto agresor para la realización de los tratamientos para agresores para penas y medidas alternativas de instituciones penitenciarias.

La intervención mediante programas de tratamiento es asumida por instituciones penitenciarias tanto la de los condenados a los que se les ha suspendido la pena privativa de libertad, con la condición de participar en estos programas, como la intervención en los casos de sustitución de la pena de prisión por la de trabajos en beneficio de la comunidad con la imposición añadida de participar en programas de reeducación. La intervención en violencia de género en la administración penitenciaria se realiza a través de un programa psicoeducativo de corte cognitivo conductual.

Estos programas o tratamientos van dirigidos a fomentar la motivación al cambio, a identificar emociones y al aprendizaje de la expresión adecuadas de las mismas, a trabajar sobre distorsiones cognitivas, a asumir la responsabilidad y afrontar la negación, el control de la ira... [7].

La motivación se relaciona con términos y conceptos cercanos como “incentivo, refuerzo, castigo, motivo, interés, necesidad, curiosidad, impulso, instinto, fuerza interior... [8].

Centrándonos en la necesidad, esta tiene un concepto dinámico y otro finalista. La necesidad es provocada a veces directamente por procesos internos, pero frecuentemente es consecuencia de la aparición de una presión eficaz del entorno.

La motivación según Reeve [9] es el lugar o sitio de origen de la fuerza que impulsa al individuo. Puede ser intrínseca o extrínseca. La motivación intrínseca es aquella que trae, pone, ejecuta, activa al individuo por si mismo para aquello que le apetece, no depende del exterior y la pone en marcha cuando lo considera oportuno. La motivación extrínseca es aquella provocada desde fuera del individuo, depende de que se cumplan una serie de condiciones ambientales o haya alguien dispuesto y capacitado para generar dicha motivación.

La motivación para la participación de los hombres condenados por violencia de género en los programas de instituciones penitenciarias es fundamentalmente de tipo extrínseco. Viene dada por una decisión judicial. El abandono del programa puede producirse por esta falta de motivación. Intentar que la motivación de los participantes pase de ser extrínseca a ser intrínseca es uno de los objetivos del programa [10].

En el estudio “Evaluación del programa de violencia de género: programa intervención para agresores en medidas alternativa” [10] se concluye la eficacia del tratamiento para agresores. El mismo produce un cambio terapéutico significativo tras la intervención y la reincidencia tras el programa en porcentaje se considera exitosa.

Los cambios terapéuticos guardan relación con la mejoría en indicadores y parámetros frecuentes en hombres denunciados como son los celos, el chantaje emocional, el rol de genero desigual, distorsiones cognitivas...

Varios estudios consideran que la tasa de reincidencia de estos tratamientos en un periodo de seguimiento de 5 años es menor que la obtenida en otros estudios, nacionales e internacionales que analizan programas de tratamiento considerados como exitosos, con cifras de un 8% de reincidencia tras la intervención (Coulter y Vande Weerd, 2009 [11]; Pérez y Martínez, 2010[12]; y Tutty y Babins-Wagner, 2016 [13]). La incidencia de nuevos hechos delictivos posteriores al tratamiento se concentra en los dos primeros años para la mayoría de los reincidentes, disminuyendo de forma importante en los tres últimos (Tutty y Babins-Wagner, 2016 [13]).

Los resultados obtenidos en el estudio “Reincidencia de los agresores de pareja en penas y medidas alternativas” realizado en 2017 parecen indicar que el programa de tratamiento ha sido eficaz en la mayoría de hombres que lo han realizado. Hay un grupo de individuos que se consideran resistentes al cambio terapéutico y reinciden siendo la tasa de reincidencia del 6,8 %. Se podría mejorar la eficacia de los tratamientos en un 99% si se ampliara la supervisión y control de agresores de pareja en los primeros dos años tras el tratamiento [14].

El objetivo principal del presente estudio es conocer la opinión de los hombres durante el procedimiento judicial por denuncia de violencia de género ante su situación y conocer su motivación para realizar los tratamientos para agresores de instituciones penitenciarias de forma previa a la sentencia. Se considera que la realización de dichos tratamientos podría valorarse como un factor de protección que disminuya el riesgo de violencia grave en la pareja.

2. METODOLOGIA.

Se realizan tres preguntas a 40 hombres entrevistados en la UVIVG de Huelva en el año 2020. La entrevista semiestructurada se realiza con la finalidad de realizar un informe integral de violencia de género en la pareja. Las preguntas se realizan en el momento de la entrevista y el informe integral se emite posteriormente. En el mismo se valora la existencia o no de contexto de violencia de género en la pareja.

Las tres preguntas realizadas son:

Elección 1. ¿Cómo valora usted su situación actual como hombre denunciado e investigado por violencia de género? Se le ofrecen 3 opciones a elegir: justa, a medias, injusta.

Elección 2. Si usted fuera condenado por violencia de género y pudiera elegir porque optaría por realizar trabajos en beneficio de la comunidad (TBC) o por realizar tratamiento o programa para agresores gestionados desde instituciones penitenciarias (TTO).

Elección 3. Si usted fuera condenado por violencia de género y pudiera elegir porque optaría por cumplir la pena en prisión o por realizar tratamiento o programa para agresores gestionados desde instituciones penitenciarias (TTO).

Hay algunos hombres que preguntan en que consiste el tratamiento, para que se hace, si se realiza fuera del centro penitenciario, cuánto dura... Se les explica de forma que puedan comprender los objetivos y beneficios del mismo. No se da este problema en relación a los trabajos en beneficio de la comunidad ya que todos saben en que se fundamentan estos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Durante la realización de la entrevista a los 40 hombres se le plantean tres elecciones.

Todos los hombres contestan a la primera elección y solo uno no contesta ni a la 2ª, ni a la 3ª. Este sujeto se muestra muy desconfiado durante toda la entrevista y expresa abiertamente el recelo a la valoración que se haga de sus respuestas.

En los 40 informes integrales emitidos en la UVIVG tras las entrevistas con las mujeres y los hombres denunciados, se valora en un 60% de los mismos la existencia de un contexto de violencia de género y en un 40 % no se valoró el mismo.

Gráfica 1. Valoración en informes integrales emitidos por UVIVG de contexto de Violencia de Género.

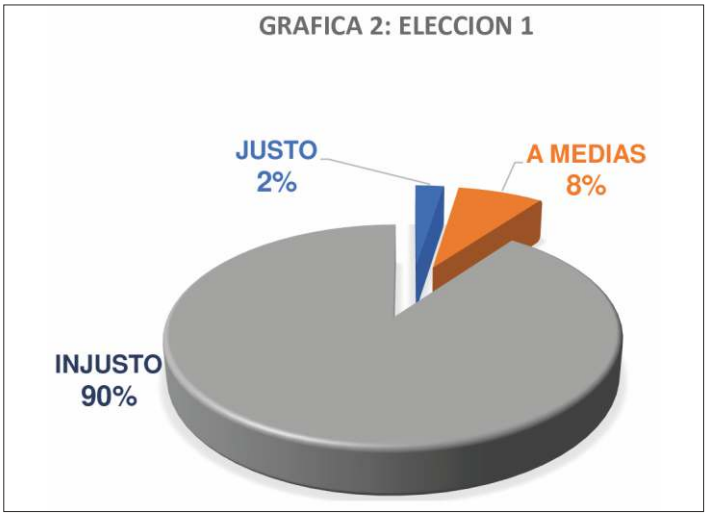
En el 40% de informes en los que no se valoran la existencia de un contexto de violencia de genero quedan incluidos los casos que son conflictos de pareja y aquellos que por distintas causas no permiten concluir la existencia de contexto de violencia de genero. No se aprecian diferencias significativas entre las elecciones realizadas por los sujetos en los que se valoran un contexto de violencia de los que no.

22 de los hombres fueron entrevistados antes del confinamiento de marzo de 2020 por SARS- 2 y 18 posteriormente. No se aprecian diferencias significativas entre las elecciones realizadas por los dos grupos.

En este estudio no se ha tenido en cuenta la edad de los sujetos, ni tampoco si los hechos juzgados ocurrieron en zona urbana capital o en zona rural.

La primera elección se relaciona con la valoración de su situación en la entrevista como hombre denunciado e investigado por violencia de género. Se le ofrecen 3 opciones justa, a medias, injusto.

Los resultados obtenidos son: solo 1 hombre considera que si situación es justa (2,5%), 3 la valoran como a medias (7,5%) y 36 la consideran injusta (90%).



Gráfica 2. Valoración de su situación en el procedimiento judicial.

El hombre que considera su situación como justa elige el tratamiento en las dos opciones siguientes. Esto podría relacionarse con una motivación al cambio que podría hacer que el tratamiento fuera eficaz.

3 valoran su situación como "a medias". Este grupo considera que existen factores a mejorar en la dinámica de pareja pero que hay aspectos positivos en la misma. 2 de ellos eligen siempre el tratamiento como opción (TTO/TTO), lo que indicaría motivación al cambio. Mientras que otro elige el trabajo en beneficio de la comunidad en la segunda opción y el tratamiento en la tercera (TBC/TTO). La elección se considera instrumental. No hay motivación al análisis de la dinámica de pareja, no cree necesitar conocimiento de la misma. La elección del tratamiento tiene como finalidad evitar la entrada en prisión.

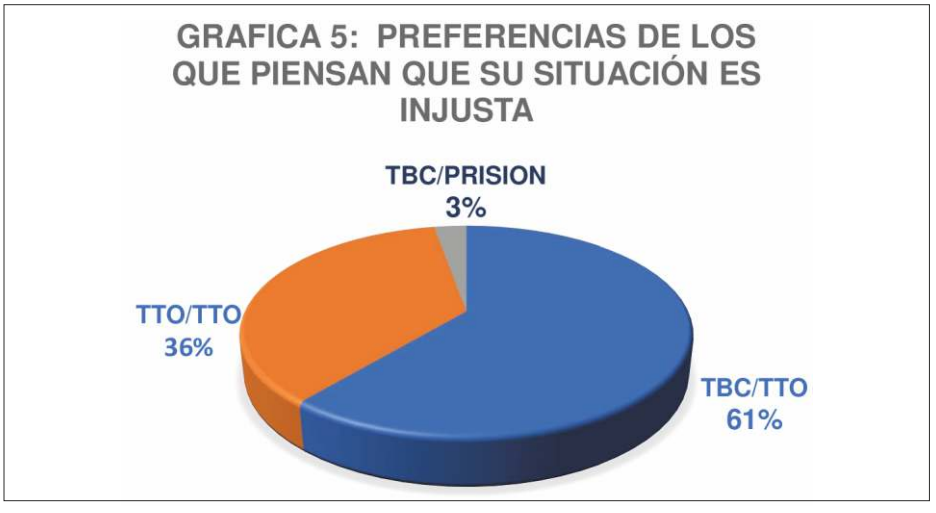
Gráfica 3. Elección entre trabajo en beneficio de la comunidad (TBC) o tratamiento (TTO).

En relación con la segunda elección que permitía elegir entre el TBC o el TTO, el hombre que considera justa su situación elige el tratamiento. De los 3 que valoran su situación como "a medias", 1 elige el TBC y 2 el TTO. De los 36 hombres que consideran que es injusta su situación: 22 eligen el TBC, 13 eligen el TTO.

La elección nº 3 "si usted fuera condenado por violencia de género y pudiera elegir porque optaría por cumplir la pena en prisión o por realizar un programa para agresores gestionados desde instituciones penitenciarias". El hombre que considera justa su situación, elige el TTO. De los 3 que valoran su situación como "a medias", los 3 eligen el TTO. De los 36 hombres que consideran que es injusta su situación: 1 elige entrar a cumplir pena en prisión y 34 eligen realizar TTO.

Gráfica 4. Elección entre prisión o tratamiento.

De los hombres entrevistados, 3 están internos en el centro penitenciario de Huelva en prisión preventiva, 2 de ellos eligen realizar TBC y 1 TTO en la segunda elección, en la tercera todos eligen realizar TTO. El 100% elige el tratamiento en la tercera elección. Ello podría guardar relación con su experiencia de interno en el centro penitenciario.



Gráfica 5. Preferencias referidas de los que creen que su situación es Injusta en la Elección 2 y 3.

De los hombres que consideran injusta su situación como hombres demandados por violencia de género: 22 de ellos que supondrían un 61,1 % optan por el TBC en la segunda opción y por el TTO en la tercera. 13 de ellos eligen tratamiento en las dos opciones (36,1 %) y solo uno de ellos (2,7 %) elige la opción TBC y la prisión en la tercera.

Cabe valorar que un 61,1 % mostrarían una motivación extrínseca a la realización del tratamiento con instrumentalización del mismo en su proceso judicial, el 36.1 % tendrían una motivación al cambio y el 1 % muestra un rechazo total al tratamiento.

Tanto en el grupo que eligen TBC/TTO como en el que elige TBC/prisión, los sujetos expresaron que" no necesitaban el mismo". Una gran parte de ellos eligen el tratamiento para evitar la entrada en prisión. En el grupo TBC/prisión durante la entrevista se objetiva como distorsión cognitiva predominante, la negación. El sujeto expreso la negación de los hechos denunciados y los problemas de pareja, manifestando importante desconfianza en la entrevista y "temor "a la información que pudiera expresar durante el tratamiento.

Se pone de manifiesto en las entrevistas que el grupo que elige siempre el tratamiento se cuestiona su dinámica de pareja y tiene una mentalidad más abierta al análisis de las situaciones conflictivas y a la adquisición de capacidades para la resolución de las mismas. Todo ello se valora como motivación al cambio.

Del total de la muestra (39 sujetos) un 41% elige el tratamiento en la 2ª y 3ª elección. Se valora que este grupo tiene motivación al cambio. Cabría esperar de este grupo que de hacer el tratamiento tuvieran un menor número de reincidencias en nuevos delitos de violencia de genero. Sería interesante el seguimiento de este grupo control en los dos primeros años, periodo de tiempo donde se concentran el máximo de las reincidencias según los estudios.

Del total de la muestra un 59 % elige TBC/TTO y TBC/PRISION. En este grupo se pone de manifiesto que de realizarse el tratamiento existe una motivación extrínseca e instrumental del mismo inicialmente. A pesar de ello y dada la baja reincidencia en nuevos delitos por violencia de género en hombres que han realizado el tratamiento a los 5 años, se considera que es conveniente la participación de estos hombres en dichos programas.

Se propone introducir de forma sistemática entre las preguntas a realizar en las entrevistas en las UVIVGs a los hombres que tengan más de una denuncia por violencia de género, si han realizado el programa de tratamiento de instituciones penitenciarias anteriormente. Si lo han realizado y son reincidentes cabria valorarlo como un factor de riesgo de violencia grave en la pareja. Se considera que debe de valorarse en un ítem independiente a la reincidencia en el delito.

4. CONCLUSIÓN.

El objetivo principal del presente estudio es conocer la opinión de los 40 hombres inmersos en el procedimiento judicial por denuncia de violencia de género de forma previa a la resolución judicial. Conocer su motivación para realizar los tratamientos para agresores de instituciones penitenciarias y la valoración de su propia situación como procesados.

Aun con la limitación numérica de la muestra, si tiene valor descriptivo el que un 90% de los hombres entrevistados consideren su situación como injusta. Esta valoración no guarda relación con la posterior consideración de contextos de violencia de género en los informes integrales de la UVIVG. Se informo de contexto de violencia de género en un 60% de los informes.

El estudio de las elecciones realizadas por los participantes entre el TBC, el TTO de instituciones penitenciarias y el cumplimiento de la pena en centro penitenciario pone de manifiesto que un 59 % eligió TBC/TTO y TBC/PRISIÓN. En este grupo existe una motivación extrínseca e instrumental hacia la realización del tratamiento. A pesar de ello y dada la baja reincidencia en los estudios

analizados en nuevos delitos por violencia de género en hombres que han realizado el tratamiento a los 5 años, se considera que es conveniente la participación de estos hombres en dichos programas. Esta conveniencia según el caso debería de quedar recogido en las consideraciones del informe integral emitido por la UVIVG.

Cabría proponer la introducción de forma sistemática entre las preguntas a realizar en las entrevistas en las UVIVGs a los hombres que han sido denunciados y condenados en más de una ocasión por sentencia por violencia de género, si han realizado el programa de tratamiento de instituciones penitenciarias anteriormente. Si lo han realizado y son reincidentes podría valorarse como un factor de riesgo de violencia grave en la pareja, en un ítem independiente a la reincidencia en el delito.

BIBLIOGRAFIA.

1. Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2004-21760

2. Real Decreto-ley 9/2018, de 3 de agosto, de medidas urgentes para el desarrollo del Pacto de Estado contra la violencia de género. BOE N º 188, de 4 -8- 2018. Disponible en: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-11135

3. Ley 7/2018, de 30 de julio, por la que se modifica la Ley 13/2007, de 26 de noviembre, de medidas de prevención y protección integral contra la violencia de género. BOE Nº 207, de 27 de agosto de 2018, páginas 84908 a 84930. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-11883

4. Ley 13/2007, de 26 de noviembre, de medidas de prevención y protección integral contra la violencia de género. BOJA N º 247, de 18/12/2007, BOE Nº 38, de 13/02/2008. Disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2008-2493

5. Decreto 90/2018, de 15 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de Organización y Funcionamiento de los Institutos de Medicina Legal de la Comunidad Autónoma de Andalucía, del Consejo Andaluz de Medicina Legal y Forense y de la Comisión de Coordinación de los Institutos de Medicina Legal, aprobado por el Decreto 69/2012, de 20 de marzo. BOJA nº 97, de 22/05/2018. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/97/2

6. Instrucción de 19 de marzo de 2015 de la dirección general de oficina judicial y fiscal por la que se aprueban pautas básicas de funcionamiento de las unidades de valoración integral de violencia de genero.

7. RUIZ, S., NEGREDO, L., RUIZ, A., GARCÍA-MORENO, C., HERRERO, O., YELA, M. Y PÉREZ- RAMÍREZ, M. (2010). *Violencia de género: Programa de intervención para agresores (PRIA)*. Madrid: Secretaria General Técnica (Ministerio del Interior). Colección: Documentos Penitenciarios 7. NIPO: 126-10-074-7.

8. BUENO, J.A. (1998). "Motivación y aprendizaje". En Beltrán y Bueno: Psicología de la educación. Barcelona: Macombo, pp. 227-255. "*La motivación educativa"*: En González: *Menores en desamparo-conflicto social. Estrategias de intervención.* Madrid. Editorial CCS.

9. REEVE, J. (1994) *Motivación y emoción.* Madrid: Mc Graw-Hill, pp 2-235.

10. PÉREZ, M., GIMÉNEZ-SALINAS, A., DE JUAN, M. (2012). *Evaluación del programa "Violencia de género: programa de intervención para agresores", en medidas alternativas*. Madrid: Ministerio del Interior. Disponible en: http://www.institucionpenitenciaria. Es relativas a la emisión del informe de valoración integral de violencia de genero.

11. COULTER, M., VAN DE WEERD, C. (2009). Reducing domestic violence and other criminal recidivism: Effectiveness of a multilevel batterers intervention program. *Violence and Victims, 24*, 139-152.

12. PÉREZ, M., MARTÍNEZ, M. (2011). Evaluación de los programas formativos aplicados desde la ejecución penal en la comunidad para delitos de violencia de genero. En *Intervención con agresores de violencia de género*, (pp. 13-150) Barcelona: Centro de Estudios Jurídicos y Formación Especializada.

13. TUTTY, L.M, BABINS-WAGNER, R. (2016). Outcomes and Recidivism in Mandated Batterer Intervention Before and After Introducing a Specialized Domestic Violence Court. *Journal of Interpersonal Violence, 3*, 1-24.

14. PÉREZ, M., GIMÉNEZ-SALINAS, A. DE JUAN, M. (2017). *Reincidencia de los agresores en la apareja en penas y medidas alternativas".* Madrid: Ministerio del Interior. Extraido de: http://www.institucionpenitenciaria. Es/

APROXIMACIÓN AL DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MUERTE MEDIANTE EL ESTUDIO DE MARCADORES BIOQUÍMICOS CARDIACOS.

APPROACH TO THE DIAGNOSIS OF CAUSE OF DEATH THROUGH THE STUDY OF BIOCHEMICAL MARKERS OF HEART.

PELEGRINA JIMÉNEZ A.[1], HERNÁNDEZ-ROMERO D.[2], O´VALLE RAVASSA F.[3], GARCÍA DEL MORAL GARRIDO R.[3], HERNÁNDEZ DEL RINCÓN J.P.[2], OSUNA CARRILLO DE ALBORNOZ E.[2]

RESUMEN.
Hasta el 90% de los casos de muerte súbita tienen un origen cardiaco y en un 95% de los casos se observa una cardiopatía estructural, representando el origen isquémico el 80% de los casos. En el 5% de las autopsias de muerte súbita, no es posible averiguar la causa de muerte y son clasificadas como autopsias blancas que pueden llegar al 30% en adultos jóvenes. El diagnóstico de infarto agudo de miocardio (IAM) puede resultar complicado si la muerte se produce antes de que se produzcan cambios anatomopatológicos, que no son inmediatos desde el inicio de la isquemia y precisan un tiempo de supervivencia mínimo para ser detectados. Por ello, se hace necesario encontrar biomarcadores de isquemia miocárdica precoces. Obtuvimos muestras de suero y líquido pericárdico en autopsias practicadas en el Instituto de Medicina Legal de Murcia que fueron almacenadas a -80ºC hasta su análisis en el área de Medicina Legal de nuestra Universidad. Observamos que la determinación de troponina I en líquido pericárdico y CK-MB en suero y líquido pericárdico han mostrado un rendimiento diagnóstico *post mortem*, para diferenciar causas de muerte de origen cardíaco de otras causas de muerte, excepto para las de origen traumático. Adicionalmente, el comportamiento de las isoformas enzimáticas MBmb1 y MBmb2 en líquido pericárdico apoya el diagnóstico diferencial cardiaco, separándola de otras causas de muerte, excepto en muertes de etiología traumática y asfixias por ahorcadura. Consideramos que la valoración de estos biomarcadores podría resultar de gran interés como estudio complementario a la autopsia convencional en casos de muerte súbita.

PALABRAS CLAVE: Muerte súbita, CK-MB, isoformas enzimáticas creatin kinasa, troponina I cardiaca, diagnóstico muerte.

ABSTRACT.
Up to 90% of sudden death cases have cardiac origin, finding structural heart disease in 95%, with ischemic origin representing 80% of cases. In 5% of sudden death autopsies, it is not possible to find out the cause of death and they are classified as white autopsies that can reach 30% in young adults. The diagnosis of MI can be complicated if death occurs before pathological changes occur, which are not immediate from the onset of ischemia, but require a minimum survival time to be detected. For this reason, it is necessary to find early myocardial ischemia biomarkers. We obtained serum and pericardial fluid samples in autopsies performed at the Murcia Institute of Legal Medicine, which were stored at -80ºC until their analysis at our University. We found that the determination of troponin I in pericardial fluid and CK-MB in serum and pericardial fluid have shown a post-mortem diagnostic performance to differentiate causes of death of cardiac origin from other causes of death, except for those of traumatic origin. Additionally, the behavior of the enzymatic isoforms MBmb1 and MBmb2 in pericardial fluid support the cardiac differential diagnosis, separating it from other causes of death, except in deaths of traumatic etiology and asphyxia due to hanging. For all these reasons, we believe that the assessment of these biomarkers could be of great interest as a complementary study to the conventional autopsy in cases of sudden death.

KEY WORDS: Sudden death, CK-MB, creatin kinase enzyme isoforms, cardiac troponin I, death diagnosis

CONTACTO: Diana Hernández-Romero. Departamento de Medicina Legal y Forense, Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB) Campus Regional Excelencia Internacional "Campus Mare Nostrum", Facultad de Medicina, Universidad de Medicina of Murcia, (Murcia), Spain. Tel.: ++34868887020; Fax++34868884150. dianahr@um.es

1. INTRODUCCIÓN.

La muerte súbita es una de las causas más comunes de muerte en los países occidentales [1]. El estudio morfológico post mortem de la muerte súbita es diagnóstico en un porcentaje significativo de casos; sin embargo, hasta un 5% de las muertes rápidas e inesperadas la autopsia no permite un diagnóstico concluyente. La etiología de la muerte súbita

1 Especialista en Medicina de Familia y Comunitaria. Centro de Salud de Huétor Tajar Servicio Andaluz de Salud, Granada.
2 Departamento de Medicina Legal y Forense, Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB) Campus Regional Excelencia Internacional "Campus Mare Nostrum", Facultad de Medicina, Universidad de Murcia.
3 Departamento de Anatomia Patológica, Instituto de investigación biosanitario (IBS).GRANADA, Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), Universidad de Granada.

comprende un amplio espectro de causas, llegando al origen cardíaco en el 90% de los casos [2-4]. El diagnóstico *post mortem* de daño miocárdico depende tanto de los fenómenos de autólisis que se manifiestan en las células tras la muerte, como del tiempo de evolución de la isquemia, determinando la afectación. Salvo que haya complicaciones como rotura de pared cardíaca, trombosis mural, rotura de músculos papilares etc, en el examen en fresco macroscópico del tejido cardíaco sólo es posible evidenciar lesiones características del infarto agudo de miocardio (IAM) a partir de un intervalo de tiempo que oscila entre las 4 y 10 horas para algunos autores [5,6] y para otros entre 8 y 12 horas [7,8]. Por tanto, establecer un diagnóstico concluyente en muerte súbita exclusivamente a partir de los hallazgos morfológicos, macro y microscópicos, puede resultar difícil [9], especialmente con un período de supervivencia breve desde el inicio de los síntomas.

Los biomarcadores *post mortem* se han investigado muy activamente en el análisis complementario para llegar a conclusiones válidas sobre las circunstancias de la muerte [10]. Se han identificado varios fluidos en el cadáver, que se ajustan en gran medida a estas condiciones, resultando para el diagnóstico post mortem del infarto de miocardio, los fluidos corporales más adecuados la sangre periférica, el líquido pericárdico y el humor vítreo [11-13].

En la práctica forense se han realizado diversos estudios para conocer la utilidad de la determinación de marcadores bioquímicos de daño miocárdico, que complementan el análisis morfológico [14-16]. La eficacia diagnóstica de las troponinas cardíacas se ha demostrado en casos de muerte cardíaca súbita [17-18]. Cina et al. [19] demostraron la correlación de cTnI en la causa de muerte de origen isquémico y Ooi et al., en 2000 [20] han demostrado esa correlación entre los niveles de CK-MB, cTnI y cTnT y cambios histológicos cardíacos significativos, en autopsias de pacientes sin clínica de IAM. En el cadáver los niveles de cTnI y CK-MB en la sangre periférica, cardíaca y líquido pericárdico en general muestran una elevación leve y gradual *post mortem*, dependiente del factor tiempo.

Los biomarcadores son capaces de difundirse pasivamente en el líquido pericárdico, siendo detectables en niveles más elevados en este fluido que en el suero [21,22]. Dado que el líquido pericárdico está más próximo al miocardio y ocupa una cavidad serosa cerrada, los niveles de biomarcadores pueden aparecer en niveles *post mortem* más altos y con menos vulnerabilidad a la contaminación y los cambios *post mortem* [22, 23].

El objetivo principal del presente estudio fue evaluar en suero y líquido pericárdico marcadores específicos de daño cardiaco que nos permita conocer las diferencias entre grupos de causa de muerte, con la finalidad de establecer su capacidad diagnóstica para conocer la etiología de la muerte. Nuestra hipótesis es que estos biomarcadores pueden ser de gran utilidad como herramienta complementaria en el diagnóstico *post mortem* junto con los hallazgos anatomopatológicos.

2. MATERIAL Y MÉTODOS.

2.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se analizaron casos procedentes de autopsias forenses realizadas en el Instituto de Medicina Legal de Murcia, con un intervalo *post mortem* inferior a 24 horas, para evitar posibles interferencias por procesos de autólisis. Para minimizar la posible interferencia derivada de los fenómenos de autólisis, los cadáveres se conservaron en una cámara fría hasta que se realizó la autopsia. En todos los casos estudiados se conoce la existencia de un tiempo de supervivencia, según la información de la anamnesis de las personas relacionadas con el fallecido y de la información obtenida en la inspección ocular y levantamiento del

cadáver. La causa de muerte se clasificó en cinco grupos, alcanzándose el diagnóstico tras la práctica de una autopsia completa, detallada y minuciosa, tal y como está establecido en los protocolos [24-27] (Orden de JUS/1291/2013 ministerial 13 de mayo BOE 120; 011). La inclusión en cada uno de los grupos se realizó basándose en los antecedentes clínicos previos al fallecimiento, a la información obtenida durante el levantamiento del cadáver, a la autopsia y a los hallazgos toxicológicos e histopatológicos y de acuerdo con la similitud del mecanismo fisiopatológico de la causa de muerte. Los cinco grupos diagnósticos fueron: muerte por ahorcadura, muerte por sumersión, muerte por infarto de miocardio, muerte de etiología violenta con traumatismo torácico (accidentes de tráfico) y muerte de etiología natural excluyendo una causa cardiaca (enfermedad cerebrovascular, neumonía, insuficiencia renal aguda y hemorragia aguda). La consideración del diagnóstico de muerte súbita cardíaca isquémica, se realizó según la Cuarta Definición Universal de Infarto de Miocardio [28] y se atendió a dos posibles situaciones:

1. Diagnóstico anatomopatológico de infarto agudo de miocardio (IAM) establecido mediante estudio microscópico con H&E por el hallazgo de necrosis de miocardiocitos o bien existencia de infiltrado inflamatorio agudo, (constituida por polimorfonucleares, lo que nos indica un IAM en fase aguda) o por la existencia de infiltrados inflamatorios subagudos (formado fundamentalmente por linfocitos y macrófagos, también células plasmáticas y/o fibroblastos), que implica un IAM en evolución reciente (pocos días).

2. Diagnóstico de muerte cardíaca de origen isquémico, sin signos de necrosis y/o sin infiltrado inflamatorio agudo**,** pero que en el estudio anatomopatológico mediante la tinción de hematoxilina-eosina (H&E) aparecen signos inespecíficos de isquemia (edema, congestión, ondulación de fibras, bandas de contracción) y/o infarto de miocardio antiguo (fibrosis de reemplazo) o existiendo evidencias de cardiopatía isquémica severa (estenosis significativa coronaria superior al 70%), en al menos una rama principal y/o presencia de trombo coronario oclusivo. Todo ello junto con antecedentes personales de una cardiopatía isquémica y una vez descartadas otras causas de muerte mediante la realización de una autopsia completa.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto de Medicina Legal y el Comité de Ética de la Universidad de Murcia y la Comisión de Ética en Investigación de la Universidad de Granada (Informe 700 del comité de investigación humana, de 21 de mayo 2012). El manejo de todas las muestras se ha ajustado a la ley de protección de datos.

2.2. PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE FLUIDOS BIOLÓGICOS.

Durante la autopsia, se recogieron muestras de sangre periférica y líquido pericárdico con una jeringa estéril de la vena femoral y del saco pericárdico, respectivamente. Las muestras se centrifugaron sin demora después de la extracción y se almacenaron para su conservación a una temperatura de -80ºC, hasta que se realizó el análisis bioquímico.

Se analizaron los marcadores bioquímicos mediante los siguientes procedimientos:

2.2.1. Determinación electroforética de las Isoformas de isoenzima CK-MM y CK-MB.

Se evaluó mediante el ensayo "Cardio REP@ CK Isoforms" (Helena Laboratories Beaumont, Texas, USA). Brevemente, se trata de un método de electroforesis en el que las isoformas de la CK-MB migran más anódicamente que las de la CK-MM. La CK-MB1 es la banda más rápida y por tanto la más anódica de las MB. La lectura de resultados se realizó mediante el densitómetro Cardio REP, calculando automáticamente el porcentaje relativo de la CK-MB1, CK-MB2 y la

relación MB2/MB1. La interpretación de resultados es positiva para infarto de miocardio para una actividad CK-MB ≥5% de la actividad CK total y valor mínimo de 10 UI/L, o para una MB2 ≥2.6 UI/L a 37ºC y una relación MB2/MB1≥1.7. La isoforma MM es más inespecífica y a menudo es la única isoenzima encontrada en el suero normal. Se encuentra elevada en daño en el músculo esquelético, daño miocárdico, o daño cerebral. El coeficiente de variación del ensayo se situó en el 13.4%.

2.2.2. Determinación cuantitativa de la Isoenzima MB de la Creatinkinasa (CK-MB).

Evaluado mediante el sistema de química clínica Dimensión® con el módulo de inmunoensayo heterogéneo es un análisis de diagnóstico in vitro que tiene por objeto la determinación cuantitativa de la isoenzima MB de la creatinkinasa en suero y plasma humano para la confirmación del infarto agudo de miocardio. Durante el período de incubación se forma un sándwich partícula/CK-MB/conjugado donde la cantidad de proteína CK-MB se mide inmunológicamente y los resultados se expresan en unidades de masa (ng/mL o (µg/L). El intervalo de referencia calculado para el sistema de inmunoensayo es del: 0- 3.6 ng/mL. En muestras con resultados elevados de CK y CK-MB, un índice relativo (IR) puede utilizarse para diferenciar entre elevaciones de CK-MB debidas a daños en el músculo esquelético e IAM. Un IR <1.5% se sugiere como consistente con daños en el músculo esquelético [7]. Se recomienda un protocolo de muestreo secuencial para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio. Un punto de corte >5ng/mL y un índice relativo (IR) >0.4% se sugieren como datos consistentes con un IAM. El IR se calcula expresando la masa de CK-MB como porcentaje de la CK total (masa de CK-MB/CK) x 100.

2.2.3. Troponina I.

El ensayo Access AccuTnI© (Beckman-Coulter, Nº catálogo 33320) de troponina I es un inmunoensayo quimioluminiscente con partículas paramagnéticas para la detección cuantitativa de niveles de troponina cardíaca I en suero humano y plasma (EDTA) en analizadores Access© (Izasa). Presenta un rango de detección de 0.03-50 ng/mL En la práctica clínica el valor de corte por encima del cual una muestra se considera positiva es de 0.1 ng/mL. Sin embargo, en los pacientes en las primeras fases de un infarto agudo de miocardio el valor puede oscilar entre 0.07 y 0.1 ng/mL.

3. PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO.

Los datos recogidos fueron analizados el programa informático SPSS, versión 20.0 (SPSS Institute Inc., Cary NC, USA). Se comprobó si las variables siguen una distribución normal mediante el análisis de Komolgorov-Smirnov. Se llevo a cabo la comparación entre variables mediante análisis bivariante paramétrico o no paramétrico, según lo apropiado. Se realizó el cálculo de los coeficientes de correlación de Pearson y/o regresión líneal para variables con distribución normal o el coeficiente de Spearman para variables no normales. Para variables de tipo cuantitativo se realizó la comparación de medias mediante t de Student o ANOVA, según el número de variables. También se utilizó la prueba U de Mann-Whitney o el test de Kruskall-Wallis (test K-W) en función del número de niveles de la variable cualitativa. Para variables categóricas se evaluó el estadístico chi-cuadrado de Pearson o el test de Fisher. Para el análisis discriminante se estableció la capacidad de seleccionar una variable definida en varias categorías en relación con la función discriminante obtenida en la aplicación del modelo de análisis paso a paso.

3. RESULTADOS.

Se analizaron 92 casos procedentes de autopsias judiciales, 66 (71,7 %) hombres y 26 (28,3%) mujeres con edades comprendidas entre 12 y 87 años (edad media de 50.33±18.78). Todos los cadáveres tenían una data conocida que oscilaba entre 5 y 24 horas con una media de 15.27±5.67 horas. Los casos fueron categorizados según la causa de muerte en los siguientes grupos: muerte por ahorcadura (N=12), muerte por sumersión (N=14), muerte por infarto de miocardio (N= 23), muerte violenta con traumatismo torácico (N=23) y muerte de etiología natural (N=20). En este último grupo se incluyen los casos de enfermedad cerebrovascular, neumonía, insuficiencia renal aguda y hemorragia aguda.

3.1. ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL INTERVALO *POST MORTEM* SOBRE LOS VALORES DE LOS DIFERENTES BIOMARCADORES.

Hemos realizado una correlación no paramétrica enfrentado el intervalo *post mortem* frente a los distintos parámetros estratificados para cada una de las causas. Para rechazar la hipótesis nula la mayor significación obtenida para el test K-W fue de 0.078. La ausencia de relación entre el intervalo *post mortem* y los parámetros se confirmó con una correlación tanto de Pearson como Spearman con coeficiente de 0.06 y 0.014, respectivamente lo cual nos valida los intervalos de toma de muestra para todos los casos (datos no mostrados).

3.2. ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE EXPRESIÓN DE ISOENZIMAS CARDÍACAS.

Se ha comparado la expresión de isoformas e isoenzimas en suero y líquido pericárdico en función de la causa de muerte, tal y como se muestra en la tabla 1. Encontramos diferencias estadísticamente significativas (P=0.025) para la isoforma MBmb2 en suero lo que permite diferenciar entre causa de muerte por asfixia por sumersión frente a traumatismo mediante comparaciones múltiples (P=0.010, prueba U de Mann-Whitney). En líquido pericárdico también los niveles de MBmb2 fueron estadísticamente significativos (P=0.002) permitiendo distinguir en las comparaciones múltiples entre la causa de muerte por infarto y la asfixia por sumersión (P=0.004) y por otras causas de muerte natural (P=0.039) (prueba U de Mann-Whitney) (tabla 2) (figura 1).

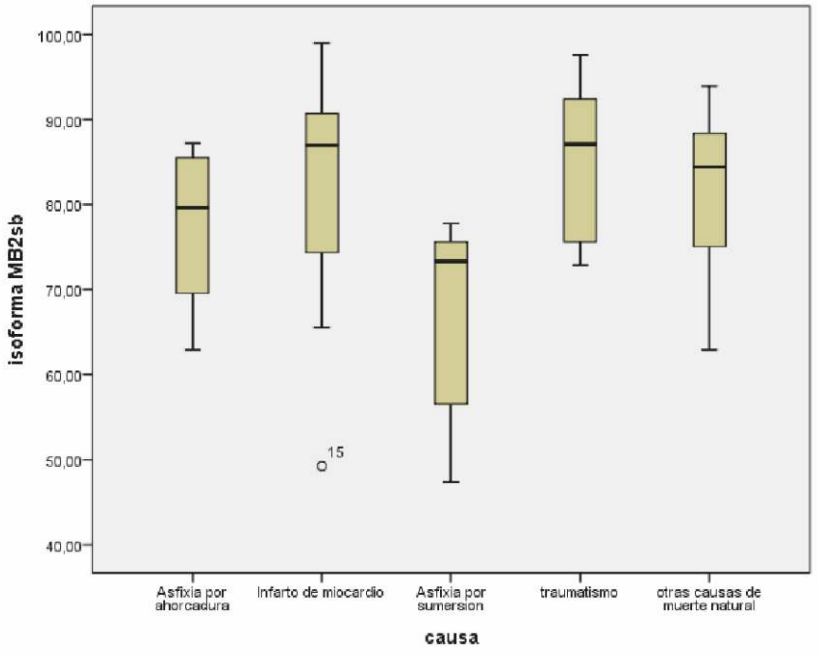
Variable	Asfixia por ahorcadura	Infarto de miocardio	Asfixia por sumersión	Traumatismo	Otras causas muerte natural	X^2	Valor de P
ckmbs	48.2 (18.1-189.4)	69.3 (17.2-171.0)	20.7 (9.8-33.0)	178.5 (34.3-317.5)	42.4 (16.8164.5)	10.517	.033
ckmblp	54.8 (0.40-128.7)	261.3 (125.8-819.0)	29.4 (22.6-65.4)	110.8 (9.7-301.5)	51.1 (14.6-176.9)	20.941	<.001
trops	6.3 (0.05-12.9)	0.58 (0.12-8.17	0.09 (0.05-0.14)	0.18 (0.05-1.6)	0.40 (0.05-0.90)	8.156	0.091
troplp	2.6 (0.67-10.1)	51.4 (5.9-431.4)	5.1 (0.15-28.0)	6.9 (1.5-37.9)	1.8 (1.2-6.7)	20.378	<.001
isoforma MB2s	42.0 (13.3-156.2)	51.4 (13.6-152.6)	14.5 (7.1-22.2)	154.6 (29.9-244.5)	37.1 (12.0-152.5)	11.155	.025
isoforma MB1s	6.2 (4.2-40.6)	6.8 (2.6-27.5)	4.9 (2.7-11.4)	15.2 (4.8-79.3)	6.5 (3.4-15.6)	3.016	.555
isoforma MB mb2lp	46.4 (0.34-111.0)	221.2 (93.9-767.2)	24.6 (18.0-60.7)	102.2 (12.7-265.5)	44.2 (12.1-147.9)	16.452	.002
isoforma MB mb 1 lp	2.6 (0.11-21.5)	47.1 (12.3-150.1)	4.4 (3.3-6.9)	8.1 (4.0-34.7)	5.4 (2.9-21.5)	18.184	.001

TABLA 1: Comparación de la expresión de isoenzimas e isoformas enzimáticas en función de la causa diagnóstica (Prueba de Kruskal-Wallis). Valores de los biomarcadores expresados en mediana (rango intercuartílico) Lp = liquido pericárdico; s= suero.

TABLA 2: Comparaciones dos a dos entre causas diagnósticas de la expresión de isoenzimas, isoformas enzimáticas y marcadores cardiacos (Test de la U de Mann-Whitney). Lp = liquido pericárdico; s= suero.

		Infarto de miocardio	Asfixia por ...	Traumatismo	Otras causas de muerte natural
Asfixia por ahorcadura	Ckmb s	1.000	1.000	1.000	1.000
	Ckmb lp	**0.031**	1.000	1.000	1.000
	Trop lp	**0.044**	1.000	1.000	1.000
	Isoforma MB2 s	1.000	1.000	1.000	1.000
	Isoforma MB mb2 lp	0.083	1.000	1.000	1.000
	Isoforma MB mb1 lp	0.083	1.000	1.000	1.000
Infarto de miocardio	Ckmb s	-	0.088	1.000	1.000
	Ckmb lp	-	**0.002**	0.503	**0.004**
	Trop lp	-	**0.019**	0.230	**0.003**
	Isoforma MB2 s	-	0.243	0.569	1.000
	Isoforma MB mb2 lp	-	**0.004**	1.000	**0.039**
	Isoforma MB mb1 lp	-	**0.005**	0.354	**0.031**
Asfixia por sumersión	Ckmb s		-	**0.028**	0.117
	Ckmb lp		-	0.309	1.000
	Trop lp		-	0.849	1.000
	Isoforma MB2 s		-	**0.010**	0.588
	Isoforma MB mb2 lp		-	0.682	1.000
	Isoforma MB mb1 lp		-	0.275	1.000
Traumatismo	Ckmb s			-	1.000
	Ckmb lp			-	1.000
	Trop lp			-	0.332
	Isoforma MB2s			-	1.000
	Isoforma MB mb2 lp			-	1.000
	Isoforma MB mb1 lp			-	1.000

FIGURA 1: Valores de expresión de la isoforma MB2 en función de la causa de muerte.



Idéntico resultado se obtuvo al evaluar la Isoforma de MBmb1 en líquido pericárdico (P=0.001, test K-W) que tras la corrección mediante las comparaciones múltiples a través de la prueba U de Mann-Whitney permitió establecer diferencias significativas entre IAM y muerte por asfixia por sumersión (P=0.005) y otras causas de muerte natural (P=0.031) (tabla 2).

La combinación de los niveles de expresión de isoformas cardíacas MBmb2s, MBmb2lp y MBmb1lp permitieron establecer diferencias entre las muertes por asfixia por sumersión frente a IAM y traumatismo, así como los fallecimientos por IAM frente a asfixias por sumersión y otras causas de muerte natural (todos P<0.05, tabla 2).

3.3. ANÁLISIS DE LOS BIOMARCADORES CARDÍACOS EN SUERO Y LÍQUIDO PERICÁRDICO.

Analizamos los tres marcadores cardíacos CK-MB, Mioglobina y cTnI en suero y líquido pericárdico frente a la categorización diagnóstica en función de la causa de la muerte, obteniendo valores significativos para CK-MB en suero entre las diferentes etiologías de muerte (P=0.033, test K-W). Realizamos comparaciones por pares múltiples a través de la prueba U de Mann-Whitney, indicando que las diferencias de expresión se establecieron entre la causa de muerte por traumatismo y asfixia por sumersión (P= 0.001). Adicionalmente, la CK-MB en líquido pericárdico mostró expresión con diferencias estadísticas entre las causas de muerte (P=0.000, test K-W). Nuevamente mediante comparaciones múltiples a través de la prueba U de Mann-Whitney por parejas, encontramos que la expresión de CK-MB en infarto de miocardio fue mayor de manera estadísticamente significativa comparado con la expresión en asfixia por ahorcadura, (P=0.031), asfixia por sumersión (P=0.002), y otras causas de muertes naturales (P=0.004). Finalmente, la cTnI en líquido pericárdico también mostró expresión con diferencias estadísticas entre las causas de muerte (P=0.000, test K-W), que corregido con las comparaciones múltiples a través de la prueba U de Mann-Whitney para comparación entre parejas, indicó que la expresión de CK-MB en infarto de miocardio fue mayor de manera estadísticamente significativa comparado con la expresión en asfixia por ahorcadura (P=0.044), asfixia por sumersión (P=0.019) y otras causas de muertes naturales (P=0.003), tablas 1 y 2.

4. DISCUSIÓN.

El establecimiento de la causa fundamental del fallecimiento, así como al esclarecimiento de las circunstancias que lo rodearon, puede resultar muy complicado en algunos casos utilizando sólo los datos obtenidos a partir del análisis morfológico durante la autopsia. En las muertes por IAM, existen lesiones macroscópicas que permiten establecer el diagnóstico de forma inequívoca, como por ejemplo la rotura del tabique interventricular, trombosis y oclusión total de la luz en arterias coronarias, establecimiento claro de una zona necrótica, etc. Sin embargo, en la práctica son muchos los cadáveres en los que no son evidentes esos signos. En estos casos es donde adquieren todo su valor las técnicas diagnósticas complementarias, destacando los exámenes morfoestructurales y la determinación de los niveles de los marcadores cardíacos bioquímicos, cuyo análisis ha sido el objeto del presente trabajo.

El fin último de todas estas exploraciones complementarias y de todas las restantes técnicas empleadas durante la realización de la autopsia es llegar a la certeza objetiva de la causa del fallecimiento, llamada por algunos autores “certeza física”, entendiéndose como tal aquella que es “capaz de ser medida y de dar a conocer el tanto por ciento de sus probabilidades de error” [29,30]. Es por ello que se debe profundizar más en la búsqueda de marcadores bioquímicos que actúen como indicadores de sufrimiento cardíaco. Éstos podrán complementar el resto de hallazgos de la necropsia y así conducirnos al establecimiento de la certeza física en el diagnóstico *post mortem* de infarto agudo de miocardio.

Una vez realizada la determinación de los biomarcadores seleccionados, nos planteamos evaluar la validez del estudio, en relación a aquellos parámetros que pudieran tener alguna influencia en el valor con de estos biomarcadores. Pudimos descartar cualquier efecto debido al el intervalo *post mortem*. Además, se valoró que la edad y el sexo no tuvieran relación con los parámetros estudiados, sin encontrar ninguna relación. En este sentido, hay que destacar que todos los cadáveres tenían una data conocida que oscilaba entre 5 y 24 horas con una media de 15.27±5.67 horas y que los cadáveres se mantuvieron refrigerados a 4ºC desde el momento de su recepción en el Instituto de Medicina Legal hasta la realización de la autopsia. En trabajos realizados por Pérez-Cárceles et al. [31,32] y Osuna et al. [33,34], se analizó la posible interferencia introducida por los fenómenos autolíticos en las concentraciones de marcadores bioquímicos cardíacos utilizados en el diagnóstico p*ost mortem* y no se observa una correlación significativa entre la data de la muerte y las concentraciones de los diferentes marcadores en cadáveres conservados y con datas inferiores a 72 horas. A la vista de estos resultados, podemos concluir que nos encontramos ante una data idónea, a la que se une la refrigeración del cadáver en la sala de autopsias, lo que nos puede permitir obtener conclusiones válidas sobre el comportamiento de los marcadores y estudios analizados.

En relación a los biomarcadores evaluados, en el líquido pericárdico tanto la CKMB como cTnI, permitieron diferenciar entre infarto de miocardio y el resto de los grupos (asfixias por ahorcamiento, sumersión y otras causas de muerte natural) salvo traumatismos. El valor del porcentaje sobre el total de las isoformas MBmb1, del MBmb2 en líquido pericárdico diferenció infartos frente a asfixia por sumersión y otras causas de muerte natural. Por su lado, en suero la utilización de parámetros bioquímicos como CKMB, o el valor de la isoforma cardiaca MBmb2 sobre el Total de MB diferenciaron muertes por asfixia y por sumersión frente a traumatismos. Como hemos señalado, las troponinas cardíacas constituyen en la actualidad el criterio de referencia en el diagnóstico de laboratorio del infarto agudo de miocardio, debido a su alta eficacia diagnóstica. Las troponinas cardioespecíficas muestran una muy alta sensibilidad y especificidad como marcadores de necrosis miocárdica, tanto en pacientes con o sin diagnóstico electrocadiográfico [35-37]. En los últimos años, la utilización de las troponinas séricas en el diagnóstico de los síndromes coronarios agudos ha aumentado, al demostrarse una mayor sensibilidad en relación a la fracción MB de la CK, que era el marcador tradicionalmente utilizado [38]. Su determinación ha mostrado también una gran utilidad como consecuencia de la gran ventana diagnóstica que provoca su liberación al torrente sanguíneo tras un IAM en pacientes que son ingresados en un hospital con síntomas inespecíficos o que los presentan numerosos días después del inicio de la sintomatología [39,40].

Se han descrito algunos problemas derivados del uso de la cTnI que se manifiestan en el hallazgo de diferencias en las concentraciones observadas de hasta 20 veces. Estas discrepancias pueden ser el resultado de la liberación de numerosos productos derivados de modificaciones de la cTnI presentes en el miocardio isquémico En el miocardio humano la proteólisis de la cTnI es más intensa y compleja, en parte debido a la heterogeneidad de la enfermedad presente en una población determinada. El significado de esta liberación de productos modificados no ha sido investigado, a pesar de la posible importancia clínica como un dato correlacionado con la subsiguiente progresión de la enfermedad isquémica cardíaca [38]. Pagani et al. comparan el valor diagnóstico de la cTnI y la cTnT en una población no seleccionada ingresada en una unidad de Medicina General por diferentes patologías [38]. La elevación de ambas troponinas se asocia con la sensibilidad diagnóstica en el infarto agudo de miocardio, siendo del 100% para la cTnI y del 98% para la cTnT, y la especificidad es también un poco más elevada para la cTnI (78.7%) que para la cTnT (68.1%) [38]. Concluyen que se obtiene una eficacia diagnóstica comparable entre la cTnI y la cTnT. Ooi et al. [20] realizaron un estudio *post mortem* en 66 cadáveres correlacionando muestras de suero *ante mortem* en las que determinan los valores de CK, CKMB, cTnI y cTnT y correlacionan los hallazgos con los

resultados obtenidos tras el análisis *post mortem* del tejido cardíaco. Cuando son tenidas en cuenta todas las patologías cardíacas, las sensibilidades son 38%, 26%, 44% y 53% para CK, CKMB, cTnI y cTnT, respectivamente. La especificidad para la CK es del 80% y para el resto de los marcadores del 100%. Para el infarto agudo de miocardio las especificidades para la CK, CKMB, cTnI y cTnT son del 75%, 92%, 87% y 73%, respectivamente. La sensibilidad clínica para el infarto agudo de miocardio es del 22%, 19%, 48% y 62%, respectivamente.

Apple et al. [41,42]. evalúan la sensibilidad y especificidad diagnóstica de diferentes marcadores bioquímicos utilizados en servicios de urgencia (mioglobina, creatin kinasa masa, cTnI y CK total masa) en sangre total en pacientes que presentan dolor torácico, para confirmar o descartar un infarto de miocardio. Con un intervalo de confianza del 95% obtienen las sensibilidades y especificidades en los puntos de corte siguientes: para la cTnI con un punto de corte de 0.4 µg/L obtienen una sensibilidad del 93% y una especificidad del 94%; para la CKMB un punto de corte de 7.0 µg/L, y una sensibilidad y especificidad del 90% y 90% respectivamente y finalmente para la CK total con niveles de 190 µg/L una sensibilidad del 86% y una especificidad del 86%.

Así pues, los hallazgos de los diferentes estudios consultados confirman la mayor sensibilidad clínica de las troponinas séricas sobre la CK y CKMB en los síndromes coronarios agudos. En muchos de los pacientes con incrementos "bordeline" de las concentraciones de troponina sérica se observan pequeños microinfartos post mortem. Cina et al. [19] analizan la utilidad de la cTnT como test diagnóstico cualitativo en la sala de autopsias.

Ooi et al. [20] demostraron una correlación entre los niveles de CK-MB, cTnI y cTnT y cambios histológicos cardiacos significativos en autopsias de pacientes sin clínica de IAM. Cina et al. [19] demostraron que la determinación de cTnT cardiaca podría discriminar si la victima de un accidente de tráfico ha sido causada por un IAM siempre y cuando no hubiera lesiones torácicas.

Una posible explicación a las diferencias encontradas en las concentraciones séricas entre los diferentes grupos en los que hemos categorizado nuestro estudio viene determinada por las características del parámetro bioquímico que se libera como expresión de la lesión muscular. En estudios previos, realizados por el grupo de investigación del Área de Medicina legal y Forense de la Universidad de Murcia la cTnI presenta una alta sensibilidad además de una elevada especificidad para el diagnóstico clínico del infarto agudo de miocardio, por lo que sus mayores concentraciones se encuentran en sujetos fallecidos por esta patología [43,44]. Estos autores concluyen sobre el valor diagnóstico que posee la determinación de marcadores bioquímicos en los fluidos del cadáver para descartar una muerte de etiología cardíaca, dada la gran especificidad diagnóstica que presentan.

En nuestro caso cuando estudiamos los valores en suero de CK-MB, encontramos que solo las asfixias por sumersión presentan valores muy bajos en relación al resto, mostrando una significación estadística con la prueba U de Mann-Whitney en la comparación de parejas frente a traumatismo con P=0.028 y significación marginal para infarto de miocardio con P=0.088. La determinación de las isoenzimas e isoformas cardiacas, ha caído en desuso desde el uso de las troponinas. De hecho, en las guías de la tercera definición de Infarto de Miocardio de la "ESC/ACCF/AHA/WHF Expert Consensus Document" se desaconseja ya su uso por obsoleto. Sin embargo, para el objetivo de nuestro estudio se mostró eficaz su determinación para nuestra aplicación de diferenciar en suero asfixia por sumersión frente a traumatismo con el porcentaje de la fracción MBmb2 sobre MB total en suero. Además, el porcentaje de las isoformas MBmb1 y MBmb2 en líquido pericárdico diferenciaría IMA frente a asfixia por sumersión y otras causas de muerte natural.

Por todo ello, nuestro trabajo nos permite establecer las siguientes conclusiones:

- Los fenómenos autolíticos no interfieren significativamente en las concentraciones de los marcadores bioquímicos analizados en el período *post mortem* utilizado.

- Los valores de CK-MB y de la isoforma cardíaca MBmb2 en suero pueden ayudar a diferenciar las muertes por asfixia por sumersión de las muertes a consecuencia de traumatismos.

- La determinación de troponina I en líquido pericárdico y CK-MB en suero y líquido pericárdico han mostrado un rendimiento diagnóstico *post mortem* para diferenciar causas de muerte de origen cardíaco de otras causas de muerte, excepto para las de origen traumático

- El comportamiento de las isoformas enzimáticas MBmb1 y MBmb2 en líquido pericárdico es muy semejante para apoyar el diagnóstico diferencial *post mortem* de la causa de muerte de origen cardíaco, separándola de otras causas de muerte, excepto en muertes de etiología traumática y asfixias por ahorcadura.

En nuestra opinión las pruebas bioquímicas siempre deben ser complemento de una investigación exhaustiva del cadáver y en ningún momento se puede obviar la realización de una autopsia completa del cadáver que incluya un estudio bioquímico cuando surjan dudas en relación a la causa de la muerte. Sin duda alguna, el estudio que hemos realizado en el que concurren la determinación de diferentes marcadores bioquímicos que muestran porcentajes de sensibilidad y especificidad diferentes y el análisis macroscópico y microscópico que una autopsia completa podría reducir sensiblemente el número de casos en los que la interpretación de la causa de la muerte y las circunstancias que la acompañan es compleja.

BIBLIOGRAFÍA.

1. CAMPUZANO O, ALLEGUE C, PARTEMI S, IGLESIAS A, OLIVA A, BRUGADA R. Negative autopsy and sudden cardiac death. Int J Legal Med. 2004; 128:599–606.

2. BAYÉS DE LUNA A, ELOSUA R. Sudden death. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2012; 65(11):1039-1052. doi:10.1016/j.recesp.2012.03.032.

3. DE ASMUNDIS C, BRUGADA P. Epidemiology of Sudden Cardiac Death. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 13(A): 2-6.

4. PRIORI SG, BLOMSTRÖM-LUNDQVIST C, MAZZANTI A, BLOM N, BORGGREFE M, CAMM J. Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention ofSuddenCardiacDeathof the European Society of Cardiology (ESC). 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patientes with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Europace.* 2015; 17(11): 1601-168.

5. SANDRITTER W. Pathologic anatomy of shock.*Dtsch Med J. 1967 Jul 5;18(13):408-411.*

6. GOULD L, ZAHIR M, CALDER B, LYON AF. Nonobstructive primary myocardial disease. Hemodynamic studies in fourteen cases. *Am J Cardiol. 1968 Oct;22(4):523-531.*

7. SHOEN FJ. el corazón en patología funcional y estructural. *K.V.C.T.R. Cotran RS ediciones McGraw-Hill interamericana* 2000; *571- 631.*

8. KNIGTH B, Chest an abdominal injuric.In Forensic Pathology. Edward Arnold ed. London 1996; pp. 217-230.

9. CAMPUZANO O, ALLEGUE C, PATERMI S, IGLESIAS A, OLIVA A, BRUGADA R. Negative autopsy and sudden cardiac death. Int J Legal Med. 2014; 128:599-606.

10. MADEA B, MUSSHOFF F. Postmortem biochemistry. *Forensic Science International.* 2007; 165: 165-171.

11. COE, J. Post-mortem chemistry update. Emphasis on forensic application. Am. J. Forensic Med. Pathol. 14, 91–117 (1993).

12. BELSEY, S. L. & FLANAGAN, R. J. Post-mortem biochemistry. Current applications. J. Forensic Leg. Med. 41, 49–57 (2016).

13. MADEA, B. Is there recent progress in the estimation of the post-mortem interval by means of thanatochemistry? Forensic Sci. Int. 151, 139–149 (2005).

14. WOYDT, L., BERNHARD, M., KIRSTEN, H. et al. Intra-individual alterations of serum markers routinely used in forensic pathology depending on increasing post-mortem interval. Sci Rep 8, 12811 (2018). https://doi.org/10.1038/s41598-018-31252-5.

15. GONZÁLEZ-HERRERA L, VALENZUELA A, RAMOS V, BLÁZQUEZ A, VILLANUEVA E. Cardiac troponin T determination by a highly sensitive assay in postmortem serum and pericardial fluid. *Fonrensic Sci Med Pathol.* 2016; 12: 181-188.

16. OSUNA E, PÉREZ-CÁRCELES MD, VIEIRA DN, LUNA A. Distribution of biochemical markers in biologic fluids: application to the postmortem diagnosis of myocardial infarction. *Am J Forensic Med Pathol.* 1998; 19(2): 123-128.

17. OSUNA E, PÉREZ-CÁRCELES MD, ALVAREZ MV, NOGUERA J, LUNA A. Cardiac troponin I (cTnI) and the postmortem diagnosis of myocardial infarction. *Int J Legal Med.* 1998; 111(4): 173-176.

18. BAÑÓN R, HERNÁNDEZ-ROMERO D, NAVARRO E, PÉREZ-CÁRCELES MD, NOGUERA-VELASCO JA, OSUNA E. Combined determination of B-type natriuretic peptide and high-sensitivity troponin I in the postmortem diagnosis of cardiac disease. Forensic Science, Medicine and Pathology. 2019; 15(4): 528-535.

19. CINA SJ, BROWN DK, SMIALEK JE, COLLINS KA. A rapid postmortem cardiac troponin T assay: laboratory evidence of sudden cardiac death. Am J Forensic Med Pathol. 2001; 2: 173-176.

20. OOI DS, ISOTALO PA, VEINOT JP.Correlation of antemortem serum creatine kinase, creatine kinase-MB, troponin I, and troponin T with cardiac pathology. *Clin Chem. 2000 Mar;46(3):338-44.*

21. PALMIERE C, TETTAMANTI C, BONSIGNORE A, et al. Cardiac troponins and NT-proBNP in the forensic setting: Overview of sampling site, postmortem interval, cardiopulmonary resuscitation, and review of the literature. Forensic Sci Int. 2018;282:211-218. doi:10.1016/j.forsciint.2017.11.034.

22. BATALIS NI, MARCUS BJ, PAPADEA CN, COLLINS KA. The role of postmortem cardiac markers in the diagnosis of acute myocardial infarction. J Forensic Sci. 2010;55(4):1088-1091. doi:10.1111/j.1556-4029.2010.01368.x.

23. VOGIATZIDIS K, ZAROGIANNIS SG, AIDONIDIS I, et al. Physiology of pericardial fluid production and drainage. Front Physiol. 2015;6:62. Published 2015 Mar 18. doi:10.3389/fphys.2015.00062.

24. CASTELLÁ J, MEDALLO J, MARRÓN T. Medicolegal Consideration in Sudden Cardiac Death.*Rev Esp Cardiol. 2013 Supl13: 30-39*

25. MICHAUD K, BASSO C, D'AMATI G, GIORDANO C, KHOLOVÁ I, PRESTON SD, et al. Diagnosis of myocardial infarction at autopsy: AECVP reappraisal in the light of the current clinical classification. Virchows Arch [Internet]. 2020; 476(2): 179-194. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7028821

26. BASSO C, BURKE M, FOMES P, GALLAGHER PJ, DE GOUVEIA RH, SHEPPARD M, THIENE G, VAN DER WAL A. Association for European Cardiovascular Pathology 2010 Guidelines for autopsy investigation of sudden cardiac death. *Pathologica 2010 Oct;102(5):391-404*

27. OLIVA A, BRUGADA R, D'ALOJA E, BOSCHI 1, PARTEMI S, BRUGADA J, PASCALI VL State of the art in forensic investigation of sudden cardiac death. *Am J Forensic Med Patho1.2011Mar; 32(1):l-l6.*

28. THYGESEN K, ALPERT JS, JAFFE AS, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018) [published correction appears in Circulation. 2018 Nov 13;138(20):e652]. Circulation. 2018;138(20):e618-e651. doi:10.1161/CIR.0000000 000000617.

29. GISBERT,J.A.,VERDU F.A., Autopsia médico-legal. In Medicina Legal y Toxicología.*Gisbert Calabuig JA ed (Barcelona : Masson) 1989 pp. 119-243*

30. GISBERT,J.A.,VILLANUEVA E., Procesos destructores del cadáver. In Medicina Legal y Toxicología.*Gisbert Calabuig JA ed (Barcelona : Masson) 1989 pp. 172-185*

31. PÉREZ-CÁRCELES MD, OSUNA E, VIEIRA DN, LUNA A. Usefulness of myosin in the post mortem diagnosis of myocardial damage. *Int J Legal Med. 1995a;108(1):14-18.*

32. PÉREZ-CÁRCELES MD, OSUNA E, VIEIRA DN, MARTÍNEZ A, LUNA A. Biochemical assessment of acute myocardial ischaemia. *J Clin Pathol. 1995b Feb;48(2):124-128.*

33. OSUNA E, PÉREZ-CÁRCELES MD, GARCÍA-LORENTE A, SÁNCHEZ-HANKE M, VIEIRA DN, CARVALHO L, PÜSCHEL K, LUNA A. Lipid peroxidation in lung tissue after chest trauma and correlation with the duration of the post-trauma survival period. *Int J Legal Med. 1998b111(5):256-260.*

34. OSUNA E, VIVERO G, CONEJERO J, ABENZA JM, MARTÍNEZ P, LUNA A, PÉREZ-CÁRCELES MD. Post mortem vitreous humor beta-hydroxybutyrate: its utility for the post mortem interpretation of diabetes mellitus. *Forensic Sci Int. 2005 Oct;153(2-3):189-195.*

35. HILLIS GS., FOX KAA. Cardiac troponins in chest pain. Can help in risk stratification. *Br Med J, 1999; 319: 1451-1452.*

36. WU AHB., APPLE FS., GIBLER WB., JESSE RL., WARHSAW MM., VALDÉS R Jr. NationalAcademy of Clinical Biochemistry standards of laboratory practice: recommendations for use of cardiac markers in coronary artery diseases. *Clin Chem, 1999; 45: 1104-1121*

37. GERHARDT TW., LJUNGDAHL L. TROPONIN T. A sensitive and specific prognostic marker of myocardial damage. *Clin Chem Acta, 1998; 272: 47-57*.

38. PAGANI F., BONETTI G., PANTEGHINI M. Comparative study of cardiac troponin I and T measurements in a routine extra-cardiological clinical setting. *J Clin Lab Anal, 2001; 15: 210-214.*

39. PANTEGHINI M. Biochemical assesment of myocardial damage with new diagnostic tools. Cardiologia, 1999; 44: 419-425.Parks D.A., Granger D.N., Xanthine

oxidase: biochemistry, distribution and physiology*, Acta Physiol. Scand. Suppl. 1986:548 87–99.*

40. JAFFE AS., RAVKILDE J., ROBERTS R., NASLUND U., APPLE FS., GALVANI M., KATUS H. It's time for a change to a troponin standard. *Circulation, 2000; 102: 1216-1220.*

41. APPLE F, COLLINSON PO, IFCC Task Force on Clinical Applications of Cardiac Biomarkers. Analytical characteristics of high-sensitivity cardiac troponina assays*. Clin Chem. 2012; 58:54-61*

42. APPLE FS., ANDERSON P., COLLINSON P., JESSE RL., KONTOS MC., LEVITT MA., MILLER EA., MURAKMI MM. Clinical evaluation of the first medical whole blood, point-of-care testing device for detection of myocardial infarction*. Clin Chem, 2000; 46: 1604-1609*

43. PÉREZ-CÁRCELES MD, NOGUERA J, JIMÉNEZ JL, MARTÍNEZ P, LUNA A, OSUNA E. Diagnostic efficacy of biochemical markers in diagnosis post-mortem of ischaemic heart disease. Forensic Sci Int. *2004 May;142(1):1-7*

44. MARTÍNEZ DÍAZ. RODRÍGUEZ-MORLENSÍN F., M, PÉREZ-CÁRCELES M.D., NOGUERAJ.,.LUNA A AND OSUNA E., Biochemical analysis and immunohistochemical determination of cardiac troponin for the post mortem diagnosis of myocardial damage.*Histol Histopathol 2005 Apr; 20: 475-481*

BIOÉTICA: PREGUNTAS Y RESPUESTAS EN INVESTIGACIÓN Y EN LA PRÁCTICA PERICIAL EN CIENCIAS FORENSES.

BIOETHIC: QUESTIONS AND ANSWERS IN RESEARCH AND THE EXPERT PRACTICE IN FORENSIC SCIENCES.

LOPEZ VAZQUEZ P.M.[1], SERRULLA BLANCO M.[2], CRUZ DEL RIO J.M.[3], BUGARÍN GONZÁLEZ R.[4], SERRULLA RECH F.[5]

RESUMEN.
El presente trabajo pretende difundir las bases éticas de la investigación aplicadas a algunos supuestos del ámbito de las Ciencias Forenses. A través de una fórmula de preguntas y respuestas tratamos de ayudar a resolver algunas dudas que puedan plantearse tanto en el ámbito de la investigación en Ciencias Forenses como en la actividad pericial. Todos los tipos de investigaciones planteados exigen redactar un proyecto de investigación para responder a la hipótesis planteada. En la mayor parte de los casos, además se requiere el informe favorable del Comité de Ética de la Investigación.

PALABRAS CLAVE: Bioética, Ciencias Forenses, Investigación, Ética de la Investigación.

ABSTRACT.
This paper pretend showing the ethics of research fundaments applied in some cases of Forensic Sciences. We have decided to use a manner of questions and answers to goal helping to resolve some doubts which could be presents in the Forensic Sciences research and the Forensic work in the Court. All types of research raised require writing a research project to respond to the hypothesis. Almost all require the favorable report of the Research Ethics Committee.

KEY WORDS: Bioethic, Forensic Sciences, Research, Ethic of Research.

CONTACTO: F Serrulla. Unidad de Antropología Forense. Instituto de Medicina Legal de Galicia. Hospital de Verín. 32600 Verín (Ourense). E mail: fernandoserrullarech@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN.

Una de las claves de la mejora del conocimiento pasa ineludiblemente por la interdisciplinariedad. Cuando especialistas de diversos campos del conocimiento intercambian sus puntos de vista todos amplían su horizonte en sus respectivos ámbitos. Esto es algo ya demostrado por otros expertos y éste artículo es un ejemplo de ello [1]. Tras contactar desde el Instituto de Medicina Legal de Galicia con la Secretaría Técnica del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Galicia (CEIm-G) por un proyecto de investigación ambas partes fuimos conscientes que no conocíamos bien nuestros respectivos cometidos. Por un lado, la inmensa mayoría de los proyectos de investigación que se valoran en los Comités de Ética de la Investigación (CEIs) son del ámbito de la Medicina Clínica. Por otro lado, las escasas investigaciones que se llevan a cabo en el ámbito de los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses permiten que los Comités de Ética de la Investigación (CEIs) sean organismos poco conocidos para los profesionales de la Medicina Forense práctica. Otro aspecto a destacar, es el hecho de que las investigaciones en Ciencias Forenses tienen muchas peculiaridades que no son habituales en Investigación Clínica como por ejemplo que las muestras empleadas en los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses son piezas de convicción que están a disposición del Juzgado competente y no son por tanto como las muestras clínicas que pertenecen a pacientes y están bajo la responsabilidad de la institución sanitaria que las custodia.

1. Médica Farmacóloga Clínica. Secretaria del Comité de Etica de la Investigación con medicamentos de Galicia (CEIm G)
2. Graduado en Enfermería. Máster Universitario en Atención Sanitaria, Gestión y Cuidados.
3. Trabajadora Social. Miembro del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Galicia (CEIm G) y del Comité de ética de la investigación de A Coruña-Ferrol.
4. Médico de Familia. Miembro del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Galicia (CEIm G), del Consello de Bioética de Galicia y de la Comisión de Ética y Deontología del Colegio Oficial de Médicos de A Coruña (COMC)
5. Médico Forense. Unidad de Antropología Forense. Instituto de Medicina Legal de Galicia.

Por estos motivos, nos planteamos este trabajo con el objetivo principal de que pudiera ser útil en la práctica de la Medicina Forense y ciencias afines (Psicología y Trabajo Social Forense). Así, aquellos profesionales de las Ciencias Forenses que tengan en mente realizar un trabajo de investigación podrán conocer cual es el marco normativo que regula la investigación biomédica, si es preciso el informe favorable de un CEI, así como reflexionar en torno a situaciones que se pueden plantear en la práctica médico forense diaria. Hemos elegido la fórmula de preguntas y respuestas porque entendemos que nos permitirá cumplir mejor nuestros objetivos.

2. ¿CUAL ES LA NORMATIVA QUE SE DEBE APLICAR EN GALICIA PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA?

La normativa sectorial en el ámbito de la investigación biomédica o en salud aplicable también en Ciencias Forenses, es normativa de carácter estatal. Existen diferentes normas que regulan los distintos tipos de estudios de investigación desde los ensayos clínicos con medicamentos hasta los estudios con datos de salud.

A continuación se detallan las referencias legales de aplicación según los tipos de estudios:

A) ENSAYOS CLINICOS CON MEDICAMENTOS Y ESTUDIOS OBSERVACIONALES[1] CON MEDICAMENTOS: Este tipo de investigaciones no afectan a las Ciencias Forenses pero es sin embargo, un importante cometido de los comités. La normativa que regula éste tipo de estudios es la siguiente:

-Real Decreto 1090/2015, de 4 de diciembre, por el que se regulan los ensayos clínicos con medicamentos, los Comités de Ética de la Investigación con medicamentos y el Registro Español de Estudios Clínicos [3].

-Real Decreto 957/2020, de 3 de noviembre, por el que se regulan los estudios observacionales con medicamentos de uso humano [4].

Los estudios clínicos con medicamentos pueden ser de tipo observacional, por ejemplo un estudio de cohortes en el que se siguen a pacientes a los que por práctica habitual un profesional les ha prescrito un determinado medicamento, o de tipo experimental (ensayos clínicos). En este último caso, se emplean medicamentos no autorizados, medicamentos ya autorizados pero fuera de las condiciones para las que se han autorizado, o bien se emplean pruebas invasivas específicas para el estudio (es decir, se experimenta no sólo se observa lo que ocurre en la práctica habitual).

Las investigaciones clínicas con prodctos sanitarios siguen el mismo razonamiento previo para clasificarlas en experimentales (ensayos con productos sanitarios) u observacionales (estudios de seguimiento post-comercialización).

B) ESTUDIOS CON MUESTRAS BIOLÓGICAS Y/O PROCEDIMIENTOS INVASIVOS: Estas normas sí afectan a la labor forense fundamentalmente en el campo de la Patología Forense. Las referencias legales son las siguientes:

-Ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica [5].

-R.D 1716/2011, por el que se establecen los requisitos básicos de autorización y funcionamiento de los biobancos con fines de investigación biomédica y del tratamiento de las muestras biológicas de origen humano, y se regula el funcionamiento y organización del Registro Nacional de Biobancos para investigación biomédica [6].

1. Los estudios observacionales son estudios de investigación cuyo objetivo es "la observación y registro" de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos. Incluyen el reporte y series de casos (prospectivas o retrospectivas), los estudios de corte transversal, de concordancia, poblacionales, correlacionales y ecológicos; los estudios de pruebas diagnósticas, los estudios de casos y controles; y los estudios de cohortes (retrospectivos o prospectivos) [2].

Los estudios que implican muestras biológicas pueden ser estudios en los que se deriven muestras obtenidas en la práctica habitual (por ejemplo una muestra de sangre que se extrae en un análisis de rutina de autopsia y que se usa secundariamente para un estudio de investigación) o bien, estudios en los que se plantean extracciones específicas para el estudio que no son necesarias para la investigación judicial o forense.

Otro tipo de estudios regulados en la Ley 14/2007 de investigación biomédica, son los estudios que implican procedimientos invasivos, definidos como aquellos que pueden implicar un riesgo físico o psíquico al participante. En el campo de las Ciencias Forenses no cabe pensar en éste tipo de investigaciones, pero podría ser un ejemplo valorar la reincidencia delictiva de pacientes psiquiátricos a los que se les administra un electroshock. De forma general, es el comité el que evalúa el estudio, la pertinencia y el balance riesgo/beneficio de llevarse a cabo. En cualquier caso este tipo de estudios en los que se aplica un procedimiento invasivo en investigación suelen requerir la contratación de un seguro específico para el estudio y que cubra los potenciales riesgos/perjuicios derivados de la misma.

C) ESTUDIOS CON DATOS DE SALUD: En este tipo de estudios se incluyen investigaciones tanto en el ámbito de la Patología como de la Clínica Forense. En estos estudios se recogen datos de salud (o de la patología registrada en los archivos del Instituto de Medicina Legal) para describir un problema forense y/o testar una hipótesis. El texto legal de referencia es la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (Disposición Adicional 17ª) (LOPDPGDD).

A nivel autonómico en Galicia, hay diferentes textos que complementan y desarrollan las normas de ámbito estatal:

-DECRETO 63/2013, do 11 de abril, polo que se regulan os comités de ética da investigación en Galicia [7].

-DECRETO 81/2015, do 28 de maio, polo que se modifica o Decreto 63/2013, do 11 de abril, polo que se regulan os comités de ética da investigación en Galicia [8].

-RESOLUCIÓN de 10 de febrero de 2020, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Sanidad, por la que se da publicidad de la Instrucción 2/2020 relativa al protocolo para el tratamiento de datos de salud en estudios de investigación biomédica [9].

3. ¿QUE FUNCIONES TIENEN LOS COMITÉS DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN? ¿CUAL ES LA SITUACIÓN EN GALICIA?

Los comités de ética de la investigación (CEI) son órganos colegiados cuya función es la evaluación de los estudios de investigación en el ámbito de la biomedicina. Dentro de los CEI, hay un subgrupo los comités de ética de la investigación con medicamentos (CEIm) que además están acreditados para evaluar estudios clínicos con medicamentos y productos sanitarios. Los CEI han de tener sus Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNTs) y una composición de acuerdo a los requisitos legales establecidos para cada tipo.

Los CEI se ocupan de valorar desde el punto de vista de Ética de la Investigación proyectos de investigación en las tres categorías antes mencionadas:

A) Ensayos clínicos con medicamentos y estudios observacionales con medicamentos.

B) Estudios con muestras biológicas y/o procedimientos invasivos, y

C) Estudios con datos de salud.

En Galicia, existe una red de comités de ética de la investigación adscritos al Servizo Galego de Saúde que trabajan de manera coordinada y con una secretaría administrativa común. La red la conforman tres CEI territoriales y un comité de

ámbito autonómico (éste ultimo acreditado como CEIm). Los CEI territoriales son el de A Coruña-Ferrol, el de Santiago-Lugo y el de Pontevedra-Vigo-Ourense.

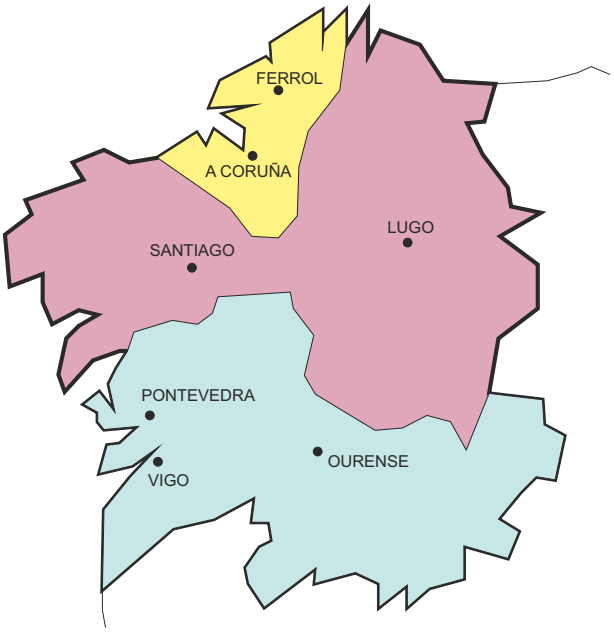


FIGURA 1: Distribución geográfica de los CEI territoriales en Galicia.

La estructura organizativa de la red está establecida en torno a una ventanilla única centralizada. Toda la información actualizada a esta red de comités (composición, calendario de reuniones, plazos de presentación, requisitos documentales, modelos de documentos…) puede consultarse en la web de la Agencia de Conocimiento en Salud del SERGAS [10]: https://acis.sergas.es/cartafol/Redes-de-Comites-de-Etica-da-Investigacion

4. ¿COMO SE REGULA EN ESPAÑA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA EN FALLECIDOS?

El uso de muestras biológicas de fallecidos está regulada en la Ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica y el RD 1716/2011, por el que se establecen los requisitos básicos de autorización y funcionamiento de los biobancos con fines de investigación biomédica y del tratamiento de las muestras biológicas de origen humano, y se regula el funcionamiento y organización del Registro Nacional de Biobancos para investigación biomédica. En concreto, en el artículo 48 y Disposición transitoria segunda de la ley y en el artículo 26 del Real Decreto.

A) REQUISITOS PARA OBTENER MUESTRAS DE FALLECIDOS:

El articulo 48.2 de la Ley 14/2007 de 3 de julio, de investigación biomédica establece en su literal lo siguiente:

En el ámbito sanitario se podrán obtener y analizar muestras de personas fallecidas siempre que pueda resultar de interés para la protección de la salud, salvo que el fallecido lo

hubiese prohibido expresamente en vida y así se acredite. A tal fin serán consultados los documentos de instrucciones previas y, en su defecto, el criterio de los familiares más próximos del fallecido.

En el análisis de éste artículo creemos necesario comentar lo siguiente:

Aunque el artículo hace referencia al '*ámbito sanitario*' y que '*el análisis de las muestras pueda resultar de interés para la protección de la salud'*, creemos que puede entenderse que las muestras tomadas en el ámbito de la Administración de Justicia donde están incluidos los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses, pretenden mejorar el bien común de la Justicia y por tanto indirectamente proteger la salud en su sentido más amplio, entendida ésta como un estado de completo bienestar físico, psicológico y social[2].

En segundo lugar es necesario destacar de éste artículo 48 el principal requisito para poder tomar ésta muestra: que *el fallecido lo hubiese prohibido expresamente en vida y así se acredite*. Este requisito exige por tanto que el fallecido haya dejado constancia de su oposición expresa a que se utilicen muestras biológicas suyas con fines de investigación. Por tanto la Ley 14/2007 consolida en éste caso el principio del consentimiento tácito o presunto de modo que si no existe oposición expresa se entiende que el fallecido consiente que sus muestras biológicas puedan ser utilizadas con fines de investigación. Aunque sobre el consentimiento presunto se ha generado mucho debate en relación con los trasplantes de órganos, en lo relativo a la investigación con muestras de fallecidos no ha ocurrido igual [11]. En el terreno práctico la informatización de la historia clínica facilita el acceso al Documento de Instrucciones Previas de modo que en Galicia siempre es posible saber si el fallecido dejó constancia de ésta oposición expresa.

Más complejo es resolver qué hacer en caso de que el fallecido no haya dejado un documento de Instrucciones Previas. ¿Qué debe hacer el investigador? la recomendación es que ante la ausencia de instrucciones previas, y siempre que sea razonablemente viable, se debería consultar a los familiares. En cuanto a qué familiares se debe consultar, y ante la falta de concreción de la citada norma, se aconseja seguir el siguiente orden: en primer lugar consulta al cónyuge o pareja de hecho, ante la falta de éste a los familiares de grado más próximo y dentro del mismo grado a los que ejerzan de cuidadores o, a falta de estos a los de mayor edad [12]. Otra posibilidad es la consulta de la historia clínica (si es posible) por si el sujeto que no hubiera dejado instrucciones previas, sí hubiera podido manifestar a un profesional sanitario su deseo de que sus muestras y datos no fueran usados en estudios de investigación.

B) REGIMEN TRANSITORIO DE LAS MUESTRAS TOMADAS ANTES DE LA ENTRADA EN VIGOR DE LA LEY:

La Disposición Transitoria segunda de la Ley 14/2007 de 3 de julio, de investigación biomédica establece en su literal lo siguiente:

Las muestras biológicas obtenidas con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ley podrán ser tratadas con fines de investigación biomédica cuando el sujeto fuente haya dado su consentimiento o cuando las muestras hayan sido previamente anonimizadas. No obstante, podrán tratarse muestras codificadas o identificadas con fines de investigación biomédica sin el consentimiento del sujeto fuente, cuando la obtención de dicho consentimiento represente un esfuerzo no razonable en el sentido que se indica en el párrafo i) del artículo 3 de esta Ley, o no sea posible porque el sujeto fuente hubiera fallecido o fuera ilocalizable. En estos casos se exigirá el

2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud en el Preámbulo de la Constitución de la OMS como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946 y entró en vigor el 7 de abril de 1948. La definición no ha sido modificada desde 1948.; los estudios de pruebas diagnósticas, los estudios de casos y controles; y los estudios de cohortes (retrospectivos o prospectivos) [2].

dictamen favorable del Comité de Ética de la Investigación correspondiente, el cual deberá tener en cuenta, como mínimo, los siguientes requisitos: a) Que se trate de una investigación de interés general. b) Que la investigación sea menos efectiva o no sea posible sin los datos identificativos del sujeto fuente. c) Que no conste una objeción expresa del mismo. d) Que se garantice la confidencialidad de los datos de carácter personal.

En esta sección de la Ley se hace referencia a una situación que en la actualidad poco interés tiene en el ámbito de las Ciencias Forenses, ya que es extremadamente raro que hayan sido tomadas y conservadas muestras con anterioridad al año 2007 para ser utilizadas en alguna investigación forense. En el supuesto que contempla esta Disposición Transitoria el investigador forense deberá recabar el dictamen favorable del Comité de Etica para poder emplear éstas muestras obtenidas antes de 2007.

C) MAS DATOS SOBRE LA OBTENCION DE MUESTRAS DE FALLECIDOS: El RD 1716/2011, por el que se establecen los requisitos básicos de autorización y funcionamiento de los biobancos con fines de investigación biomédica y del tratamiento de las muestras biológicas de origen humano, y se regula el funcionamiento y organización del Registro Nacional de Biobancos para investigación biomédica, establece en su artículo 26 en dos apartados y tres párrafos algunos detalles más en relación con la obtención de muestras de fallecidos. En su literal dice lo siguiente:

1.La obtención y utilización de muestras biológicas de personas fallecidas podrá realizarse en el caso de que así lo hubieran dispuesto en vida o cuando no hubieran dejado constancia expresa de su oposición. A estos efectos se indagará la existencia de instrucciones previas y, en ausencia de éstas, se consultará a los familiares mas próximos del fallecido y a los profesionales que le atendieron en el centro sanitario, y se dejará constancia de las consultas realizadas.

Las muestras sólo podrán destinarse a investigación biomédica previo dictamen favorable del Comité de Ética de la Investigación correspondiente al centro.

2. Las personas vinculadas a la persona fallecida por razones familiares o análogas podrán dirigirse a los responsables de los ficheros o de los tratamientos que contengan datos de dicha persona fallecida con la finalidad de notificar el óbito, aportando acreditación suficiente del mismo, y solicitar, justificando la concurrencia de un interés relevante, la cancelación de los datos o la anonimización de las muestras.

El artículo 26 de éste Real Decreto añade algunos detalles a lo ya explicitado en la Ley 14/2007. Además del consentimiento presunto también incluye como opción el consentimiento expreso en relación con la posición favorable del fallecido a la investigación con su cadáver.

Por otro lado éste articulo 26 también añade la necesidad de -en caso que no existan Instrucciones Previas- consultar a los familiares más próximos y a los facultativos que le atendieron. En línea con lo indicado en el punto anterior, ante la ausencia de instrucciones previas del sujeto fuente, se recomienda la consulta a familiares (cuando sea razonablemente viable) así como la verificación de que no manifestó la oposición a que pudiesen usarse sus datos o muestras para fines de investigación en la historia clínica cuando sea posible la consulta de la misma. De nuevo la citada norma es poco concreta cuando cita la opción de consulta a facultativos que lo atendieron sin definir más el respecto. En este sentido, si el paciente manifiesta a un facultativo su deseo de que sus muestras no sean empleadas con fines de investigación, éste dejaría constancia en la historia clínica, por lo que la consulta de la historia clínica puede ser un método razonable para cumplir ese requisito establecido en el artículo 26 de la Ley 14/2007.

El punto 2 del artículo 26 está en línea con lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDPGDD) [13] [14], al permitir a los familiares del sujeto fuente que puedan solicitar

la cancelación de los datos o la anonimización de las muestras al responsable del tratamiento de los datos (generalmente a la institución que los custodia).

En síntesis, con carácter general se podrán emplear las muestras de fallecidos en estudios de investigación biomédica, previo informe favorable del CEI competente y siempre que el sujeto fuente no hubiera manifestado su oposición expresa al uso de las mismas.

5. ¿AFECTA LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE DATOS A LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICO-FORENSES?

Con carácter general, la normativa de protección de datos aplica a todos los ámbitos en los que se traten datos de carácter personal. Tanto en el Reglamento General de Protección de datos como en la **LOPDGDD** se establecen diferentes bases legales que habilitan para el tratamiento de datos de carácter personal. Por ejemplo, los profesionales sanitarios pueden tratar datos de salud en el ejercicio de sus funciones durante el diagnóstico o tratamiento de un paciente. Por lo mismo, un médico forense puede tratar datos de carácter personal especialmente protegidos como son los datos de salud en el ejercicio de su actividad profesional. En ambos casos, si quieren tratar datos con otra finalidad como es por ejemplo la investigación científica, deberán ajustarse a lo establecido en la disposición adicional 17ª de la citada Ley Orgánica de protección de datos.

La Disposición Adicional 17ª de la **LOPDGDD** que se refiere al Tratamiento de los datos de salud, expresa literal y resumidamente lo siguiente:

El tratamiento de datos en la investigación en salud se regirá por los siguientes criterios:

a) El interesado o, en su caso, su representante legal podrá otorgar el consentimiento para el uso de sus datos con fines de investigación en salud y, en particular, la biomédica. Tales finalidades podrán abarcar categorías relacionadas con áreas generales vinculadas a una especialidad médica o investigadora.

b) Las autoridades sanitarias e instituciones públicas con competencias en vigilancia de la salud pública podrán llevar a cabo estudios científicos sin el consentimiento de los afectados en situaciones de excepcional relevancia y gravedad para la salud pública.

c) Se considerará lícita y compatible la reutilización de datos personales con fines de investigación en materia de salud y biomédica cuando, habiéndose obtenido el consentimiento para una finalidad concreta, se utilicen los datos para finalidades o áreas de investigación relacionadas con el área en la que se integrase científicamente el estudio inicial…./….

d) Se considera lícito el uso de datos personales seudonimizados con fines de investigación en salud y, en particular, biomédica.

El uso de datos personales seudonimizados con fines de investigación en salud pública y biomédica requerirá: 1.º Una separación técnica y funcional entre el equipo investigador y quienes realicen la seudonimización y conserven la información que posibilite la reidentificación. 2.º Que los datos seudonimizados únicamente sean accesibles al equipo de investigación cuando: i) Exista un compromiso expreso de confidencialidad y de no realizar ninguna actividad de reidentificación. ii) Se adopten medidas de seguridad específicas para evitar la reidentificación y el acceso de terceros no autorizados.

Podrá procederse a la reidentificación de los datos en su origen, cuando con motivo de una investigación que utilice datos seudonimizados, se aprecie la existencia de un peligro real y concreto para la seguridad o salud de una persona o grupo de personas, o una amenaza grave para sus derechos o sea necesaria para garantizar una adecuada asistencia sanitaria.

El comentario de los aspectos de interés de ésta **LOPDGDD** merecería sin duda un artículo independiente. No obstante a los efectos de éste artículo conviene destacar lo siguiente:

A) MUESTRAS ANONIMIZADAS Y SEUDONIMIZADAS: La Ley 14/2007[3], de investigación biomédica (que establece las definiciones de muestra anonimizada y codificada) fué publicada en 2007 mientras que el Reglamento General de Protección de Datos y la **LOPDGDD** son posteriores. Según las corrientes actuales, los datos y muestras anónimos no existen o son altamente difíciles de garantizar (más aún cuando tratamos muchos datos de un mismo individuo). Las menciones a muestras codificadas de la LEY 14/2007 son el equivalente a muestras seudonimizadas (la seudonimización es un concepto regulado en la **LOPDGDD**). La seudonimización es un proceso que contribuye a garantizar la privacidad de los sujetos fuente de los datos y las muestras (reduciendo riesgos de re-identificación).

B) PROTECCION DE DATOS E INVESTIGACION FORENSE: Tanto en la actividad pericial como en la de investigación ésta ley tiene una enorme importancia. En el caso de las investigaciones científico-forenses no periciales es importante destacar dos cuestiones:

-Por un lado la necesidad de disponer del consentimiento de todos aquellos pacientes vivos valorados con motivo de cualquier forma de actividad pericial, si sus datos van a ser empleados en algún trabajo de investigación. Los pacientes cuyos datos clínicos se emplean en una investigación forense con fines científicos y permitan el reconocimiento del caso o de la persona siquiera someramente, tienen que otorgar el consentimiento para que sus datos sean empleados en la investigación.

-Por otro lado los datos que se empleen en una investigación forense si no cuentan con el consentimiento expreso del sujeto, deben estar seudonimizados en los términos que expresa la ley: separación técnica y funcional entre el equipo investigador y quienes realicen la seudonimización.

6. QUIERO HACER UN INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA TOMANDO UNA MUESTRA DE SANGRE DE CADÁVERES PARA ESTUDIAR LA PRESENCIA DE DROGAS DE ABUSO. ¿QUE TENGO QUE HACER DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOÉTICO?

El equipo investigador debe diseñar un proyecto de investigación para responder la hipótesis. Es preciso obtener el informe favorable del CEI competente antes de su inicio. Dado que se trata de fallecidos, el equipo investigador deberá ajustarse al artículo 26 R.D 1716/2011 mencionado en el punto 4. La base de datos que se cree para el estudio y sobre la que se harán los análisis estadísticos se recomienda que no incluya datos identificativos del sujeto fuente de las muestras (es decir, no emplear el nombre ni apellidos, ni número de historia, ni DNI, ni fecha de nacimiento, número de la seguridad social, número de tarjeta sanitaria …)

Tal y como que se mencionó en el punto 4 las opciones actuales para contrastar que el sujeto fuente de las muestras no manifestó oposición expresa al uso de sus muestras en investigación son:

-Consulta de las instrucciones previas.

-En caso de que no hubiera instrucciones previas al respecto, se podrían usar las muestras y consultar los datos clínicos necesarios para el estudio, y

-Si durante la revisión de los datos en la historia clínica, se detectara alguna referencia escrita al respecto en contra de su uso, finalizar el acceso, y no emplear los datos ni las muestras. En el propio acceso a la historia quedará constancia de que el mismo se hace con fines de investigación científica.

En aquellos casos, en los que además, el médico o profesional responsable de la investigación tuviera la opción de contacto dentro del proceso de atención del que es responsable con los familiares del fallecido, la

3. MUESTRA CODIFICADA según la Ley 14/2007 es toda *muestra no asociada a una persona identificada o identificable por haberse sustituido o desligado la información que identifica a esa persona utilizando un código que permita la operación inversa.*

Ley 14/2007, indica que se han de ser consultados.

7. QUIERO HACER UNA INVESTIGACION RETROSPECTIVA SOBRE MUESTRAS CONSERVADAS DE CADAVERES (BLOQUES DE PARAFINA) DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS PARA ESTUDIAR UN MARCADOR INMUNOHISTOQUÍMICO. ¿QUE REQUISITOS BIOÉTICOS TIENE ESTA INVESTIGACIÓN? ¿COMO HAGO PARA QUE NO SE IDENTIFIQUEN LOS DATOS PERSONALES DURANTE LA INVESTIGACIÓN?

En cuanto a la primera cuestión tendría la misma respuesta que la anterior pregunta. Todas son muestras biológicas. En síntesis se trataría de diseñar un proyecto de investigación y obtener el informe favorable del CEI previo al inicio del proyecto. Y una vez empezado consultar en cada caso si existen Instrucciones Previas para valorar si existe oposición expresa a la utilización de muestras biológicas en investigación biomédica.

En relación con la segunda cuestión y en general, en la mayor parte de los estudios con muestras, el tratamiento debe basarse en la seudonimización, tal y como hemos expresado antes. Es decir, se obtienen las muestras y los datos clínicos y sociodemógráficos mínimos y necesarios para el estudio, se seudonimiza (se les asigna un código dentro del estudio) y todos los tratamientos / análisis que se hagan en el estudio se empleará el código para mayor seguridad y privacidad del sujeto fuente. El listado de códigos debería quedar bajo custodia del investigador responsable mientras dure el estudio por si fuera necesario mantener la trazabilidad y saber si hay más de una muestra del mismo sujeto en distintos momentos temporales. El listado con los códigos (y datos identificativos del sujeto) debe ser un archivo independiente y que se mantenga con las medidas adecuadas de confidencialidad. La seudonimización se debe entender como un proceso adicional que protege la privacidad de los sujetos, reduciendo la exposición de los datos especialmente protegidos (como son los datos de salud) que se recogen y los que puedan surgir durante la investigación.

8. ¿TODOS LOS CADÁVERES TIENEN LA MISMA CONSIDERACIÓN BIOÉTICA?. ES DECIR, LOS CADÁVERES DE ADULTOS O DE MENORES TIENEN ALGUN TRATO BIOÉTICO DIFERENTE? ¿Y LOS CADÁVERES DE FETOS?.

La normativa aplicable no llega a ese nivel de distinción. Éticamente, se recomendaría que se revisara que no existe oposición expresa de los progenitores en el caso de uso de muestras de menores o fetos. Este aspecto siempre contextualizándolo dentro de la características específicas de cada proyecto: por ejemplo no es igual un estudio con recogida prospectiva de las muestras y por tanto con facilidad de acceso a los progenitores, que un estudio con muestras de archivo histórico.

9. QUIERO HACER UNA INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA DURANTE DOS AÑOS PASANDO UNA ENCUESTA ANÓNIMA DE 50 ITEMS A LOS LESIONADOS DE ACCIDENTES DE TRAFICO QUE PASAN POR MI CONSULTA. ¿QUÉ REQUISITOS BIOÉTICOS TIENE ESTA INVESTIGACIÓN?. ¿NECESITO QUE ME FIRMEN UN CONSENTIMIENTO? ¿PUEDO INCLUIR A MENORES DE EDAD O PERSONAS INCAPACITADAS?

El equipo investigador debe diseñar un proyecto de investigación para responder la hipótesis. Si la encuesta es anónima (no se recogen datos identificativos de quien la cumplimenta) y se establecen mecanismos para la recogida de la encuesta que no permita mantener la trazabilidad de quien la ha cumplimentado, no es preciso obtener el informe favorable del CEI ni cumplimentar una hoja de información y consentimiento. Sí sería recomendable que en la encuesta se añada información sobre la finalidad de la misma, quien es el equipo investigador, forma de contacto ante dudas, y agradecimiento por la

participación. En el caso de menores y personas incapacitadas judicialmente el tutor legal debe estar presente en el momento de cumplimentar la encuesta.

10. QUIERO HACER UNA INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA EN MENORES VICTIMAS DE ABUSOS SEXUALES A LOS QUE POR PROTOCOLO INTERNO TENGO QUE GRABAR EN VIDEO DURANTE LA ENTREVISTA. QUIERO EMPLEAR ALGUNAS DE LAS RESPUESTAS DEL MENOR GRABADO PARA VALORAR LA FIABILIDAD DEL TESTIMONIO. ¿QUE REQUISITOS BIOÉTICOS TIENE ESTA INVESTIGACIÓN?. ¿NECESITO EL CONSENTIMIENTO DEL MENOR Y/O DE SUS TUTORES LEGALES?¿QUÉ ELEMENTOS DEBE INCLUIR EL CONSENTIMIENTO?

El equipo investigador debe diseñar un proyecto de investigación para responder la hipótesis. Es preciso obtener el informe favorable del CEI competente antes de su inicio. En este caso, se van a reutilizar datos e imágenes/grabaciones que se han obtenido con una finalidad médico–forense para otro fin distinto (en este caso una investigación científica). Por tanto, es preciso que se informe al menor y a los tutores legales de ello, y se solicite su consentimiento para este uso en investigación. Se recomienda además tener especial cuidado si se pretenden usar imágenes o grabaciones de voz en publicaciones científicas con el objetivo de maximizar la privacidad y confidencialidad de los sujetos. A este respecto, se puede consultar en la web de la red de comités un modelo de consentimiento para casos clínicos en cuyo anexo se detallan instrucciones al respecto que pueden ser de utilidad [10] [15]. En la versión on line de éste artículo puede descargarse un documento anexo de consentimiento para estos casos.

11. QUIERO HACER UNA INVESTIGACIÓN RETROSPECTIVA CON LOS DATOS OBTENIDOS DE LOS REGISTROS ADMINISTRATIVOS DEL IMELGA EN PSIQUIATRÍA. CONCRETAMENTE QUIERO VALORAR ESTADÍSTICAMENTE LAS ENFERMEDADES MENTALES QUE MÁS INTERVENCIONES FORENSES CAUSAN EN LAS PROVINCIAS DE GALICIA, LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DEL ESTRÉS POSTRAUMÁTICO EN MUJERES VICTIMAS DE VIOLENCIA DE GENERO Y LA RELACIÓN ENTRE ESQUIZOFRENIA PARANOIDE Y HOMICIDIO. ¿QUE REQUISITOS BIOÉTICOS TIENE ESTA INVESTIGACIÓN?

El equipo investigador debe diseñar un proyecto de investigación para responder la/s hipótesis. Es preciso obtener el informe favorable del CEI competente antes de su inicio en el caso de que para el desarrollo de la investigación sea preciso acceder a datos de salud no agregados. Por ejemplo, si los registros administrativos del IMELGA a los que hace referencia la pregunta además de datos clínicos tienen datos personales (nombre, DNI, edad, sexo,…) son datos no agregados y por esto es necesario obtener el informe favorable del CEI. Por el contrario, si el estudio requiere solo acceder a datos de salud agregados (por ejemplo, estadísticas oficiales publicadas del IMELGA ya disponibles de manera agregada) no es necesario obtener el informe favorable del CEI.

12. SI EN ALGUNA INVESTIGACION ES NECESARIO RECURRIR A VALORAR DATOS CONTENIDOS EN SENTENCIAS JUDICIALES FIRMES, ¿ES NECESARIO PEDIR CONSENTIMIENTO A LOS ALUDIDOS EN LA SENTENCIA O AL JUEZ?

A la sentencias puede accederse a través de un repositorio público y están seudonimizadas. Es decir, el contenido de la sentencia es público, pero se seudonimiza el nombre de los directamente implicados en el proceso (se elimina el nombre de acusado y demandante por un nombre ficticio). Sin embargo, al revisar algunas en la web del TSJ de Galicia se puede encontrar la situación de que contrastando la sentencia con datos públicos por ejemplo de periódicos, es posible llegar a la identidad real de

un acusado. Este es un ejemplo de la dificultad actual de la anonimización absoluta y por tanto de la importancia de ser muy cuidadosos cuando tratamos datos (y en especial datos de salud).

Las sentencias judiciales firmes pueden ser consultadas libremente a través del Centro de Documentación Judicial (CENDOJ)[4] sin embargo no están autorizadas las descargas masivas de sentencias ni el uso comercial de las mismas. La utilización de sentencias firmes para construir una base de datos requiere autorización del Consejo General del Poder Judicial y por tanto la consulta específica del proyecto de investigación.

13. POR ULTIMO, Y FUERA YA DEL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, SE PLANTEA UNA CUESTIÓN EN EL ÁMBITO DE LA ACTIVIDAD FORENSE CON IMPLICACIONES ÉTICAS: ¿ES NECESARIO PEDIR CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR UNA EXPLORACIÓN COMPLETA (FÍSICA, PSÍQUICA Y GINECOLÓGICA) A UNA MUJER VICTIMA DE UNA AGRESIÓN SEXUAL?. EN EL CASO DE QUE HUBIERA UNA ORDEN JUDICIAL PREVIA PUEDE NO SER NECESARIO, PERO ¿SI LA DENUNCIA NO ESTÁ FORMALIZADA Y LA MUJER ACUDE AL HOSPITAL ANTES QUE A LA POLICÍA? ¿Y SI LA VICTIMA ES MENOR DE EDAD O ESTÁ INCAPACITADA JUDICIALMENTE O DE FACTO?

Esta pregunta tiene unas connotaciones claramente singulares con respecto a las previas y, por lo tanto, un diferente encaje que, antes de nada, es necesario aclarar. Debemos distinguir, en este contexto, tres tipos de tareas o disciplinas totalmente diferenciadas que puede llevar a cabo un médico: la clínica o asistencial, la investigación biomédica y la pericial o investigación forense.

La asistencial viene dada por la relación médico-paciente. La palabra “paciente” etimológicamente hace referencia al hecho de padecer, sufrir, estar enfermo. El fin de la asistencia es mitigar este sufrimiento, restablecer la salud. Busca, por tanto y, ante todo, el beneficio de ese enfermo individual. Se trata de una relación de confianza, de fidelidad y simétrica.

En contraposición, la investigación biomédica, aun llevándose a cabo en muchas ocasiones en el ámbito asistencial, busca generar conocimiento y por ello, su fin no necesariamente ha de ser el beneficio del paciente investigado, sino que se dirige hacia la humanidad, a los enfermos del futuro.

Por último, la medicina legal no trabaja con pacientes sino con posibles víctimas y con individuos que presuntamente cometieron un delito. Es fácil comprender que estas personas no eligen al forense, sino que se les asigna y no se trata de una relación de confianza, ni de fidelidad ni simétrica.

Hoy en día no es admisible el paternalismo que caracterizó a la medicina clásica, sino que la relación entre el clínico y el paciente se caracteriza por la información, la deliberación, la planificación y la toma de decisiones conjuntas. Es así, y únicamente en este contexto, como surge el consentimiento informado. De hecho, la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica hace referencia al consentimiento informado exclusivamente “en el ámbito de salud”. En este mismo sentido, se manifiesta el Convenio de Oviedo cuando recoge que se debe recabar ante toda intervención “en el ámbito de la sanidad” [16].

Hay muchos argumentos que indican que el consentimiento informado no forma parte de la medicina forense. Aunque ésta, adopta una sistemática de trabajo similar (anamnesis, exploración física, estudios complementarios) no se enmarca como una actividad en el ámbito de la salud y no implica ningún posible riesgo para la integridad física o psíquica de la persona investigada. Se trata de analizar indicios y signos que den solidez para que la autoridad respalde una acusación al probar un hecho delictivo; además el factor tiempo (que en ocasiones juega

4. https://www.poderjudicial.es/search/indexAN.jsp

a favor del médico clínico) siempre va en contra de la peritación, ya que provoca cambios en las lesiones que pueden entorpecer la reconstrucción de los hechos. La investigación de un delito forma parte del bien común, si se pide permiso para ello cabría la posibilidad de que la persona la rechazara y, en consecuencia, no se pudiera "hacer justicia". La protección de los derechos de la comunidad quedaría subyugada a un interés individual. Se estaría, en definitiva, favoreciendo la impunidad.

Ahora bien, en aras a la dignidad inherente a todo ser humano, el forense tiene la obligación ética de informar a la persona que se va a investigar, el por qué, para qué y cómo se va a realizar la exploración, así como sus resultados. Se debe aclarar que el informe forense se caracteriza por la imparcialidad y la ecuanimidad y no por estar al servicio de alguna de las partes. El trato debe ser respetuoso y, por supuesto, confidencial, sujeto al secreto médico. El hecho de que, tras esta información, la persona no rechace la exploración, de alguna manera estaría indicando un consentimiento tácito.

Sin embargo, de forma muy controvertida, el Código Penal español enmarca los casos de agresiones, acoso o abusos, todos ellos de carácter sexual, dentro de los delitos semipúblicos (o semiprivados). Esto quiere decir que solo podrán ser perseguidos penalmente siempre y cuando la persona perjudicada haya interpuesto una denuncia previa.

Para muchas mujeres enfrentarse a un proceso judicial, con toda la carga emocional que implica volver a recordar el evento, que se pongan en duda los hechos, así como la carga mediática que puede implicar, hace que prefieran no pasar por ese trance, lo que las lleva a no denunciar, decisión que debemos respetar. La otra cara de la moneda es que muchas voces claman que no es moral esta consideración de los delitos contra la libertad sexual, ya que consideran que no solo atentan contra la libertad de la persona concreta abusada o violada, sino que afectan, por extensión, a toda la sociedad.

Por todo ello, son fáciles de entender las dudas que le pueden surgir al médico forense si la presunta víctima acude al hospital antes de formalizar la correspondiente denuncia. Desde el punto de vista ético, ante esta eventualidad, solo cabe apelar a la prudencia: el forense, con empatía, debe presentarse, informar y explicar sus funciones y tratar de averiguar si la persona tiene o no la intención de denunciar y ponerse a su disposición. Ética y legislación deben discurrir paralelas por lo que parece lógico que se debería solicitar el consentimiento informado, de forma que si ésta rechaza la exploración y recogida de muestras de interés forense es porque no desea interponer denuncia alguna, en cuyo caso se debería hacer constar por escrito el rechazo de la víctima con firma manuscrita de la misma. También consideramos necesario comunicar dicha negativa a la autoridad judicial y esperar sus instrucciones.

Cuestión distinta es el consentimiento informado relativo a la toma de muestras con fines de identificación genética que debe cumplimentarse en caso de agresiones sexuales y en todas aquellas circunstancias en las que se envíen muestras para obtener un perfil genético que pueda ser incluido en las bases de datos de acuerdo a la normativa sobre el particular de la Comisión Nacional para el uso forense del ADN [17] que incluye formularios de consentimiento informado.

En síntesis, consideramos que en el caso planteado en la pregunta, el consentimiento informado para la exploración médico forense no es necesario formalizarlo aunque recomendamos que el profesional informe a la persona del procedimiento exploratorio y de la toma de muestras y que en caso de que no acepte ser explorada se formalice su negativa en un documento y se informe al Juez competente de la situación. Todo ello sin perjuicio de la normativa existente sobre el tema establecida por la Comisión Nacional para el uso forense del ADN.

En cuanto a si la víctima es menor de edad o está incapacitada, este hecho constituye una excepción a lo anteriormente expuesto, relativo a los delitos semiprivados o semipúblicos y cabe la intervención exclusiva del ministerio fiscal. Este es un tema muy delicado, fundamentalmente cuando hay disputas entre progenitores y no se produce el consentimiento por parte de ambos. Es importante mantener un equilibrio y un

análisis sereno entre las cuatro perspectivas implicadas, a saber, los argumentos del progenitor que concede el permiso, así como los del que no lo concede, la vulnerabilidad del menor y la prudencia del profesional. Ante esta situación se debe tener en cuenta que lo que prevalece es el interés del menor de tal manera que el profesional éticamente, y por sentido común, estaría obligado a intervenir si su omisión pudiera poner en peligro al menor.

14. CONCLUSIONES.

A modo de síntesis general de todo lo comentado exponemos a continuación la TABLA 1 que resume lo fundamental de las preguntas y respuestas que forman éste estudio.

- En términos generales la redacción de un proyecto de investigación es necesario en todos los casos planteados.

- El informe favorable del CEI es necesario también en todos los estudios de investigación excepto en el caso de investigaciones basadas en encuestas anónimas, si empleamos sentencias firmes publicadas y en el caso de emplear datos de salud agregados.

- Es preciso consultar el documento de instrucciones previas en todos los casos en los que se utilicen muestras biológicas de personas fallecidas.

- Se podrán utilizar las muestras de fallecidos en caso de que no exista oposición expresa del sujeto fuente.

- La codificación o seudonimización de las muestras y los datos que se recogen y tratan en un estudio de investigación es una medida necesaria para proteger la privacidad de las personas participantes.

- Con carácter general, se debe solicitar el consentimiento informado de los participantes en los estudios en los que se utilicen datos personales/muestras que fueron recogidos con finalidad distinta a la investigación.

- En el caso de la valoración forense de una agresión sexual planteado en este texto consideramos que el consentimiento informado para la exploración médico forense no es necesario formalizarlo aunque recomendamos que el profesional informe a la persona del procedimiento exploratorio y de la toma de muestras y que en caso de que no acepte ser explorada se formalice su negativa en un documento y se informe al Juez competente de la situación.

TIPO DE INVESTIGACION	PI	CEI	DIP	CI	COD
Toma de muestras de fallecidos	SI	SI	SI	NO	SI
Inv. Prospectiva toma de sangre de fallecidos	SI	SI	SI	NO	SI
Inv.Retrospectiva bloques de parafina fallecidos	SI	SI	SI	NO	SI
Encuesta anónima lesionados accidentes tráfico	SI	NO	NO	SI	-
Empleo de video grabado en entrevista psicológica	SI	SI	NO	SI	-
Estadística datos psiquiátricos IML	SI	SI*	NO	NO	-
Empleo de sentencias	SI	NO	NO	NO	-

TABLA 1: Síntesis de los casos planteados y necesidad de Proyecto de Investigación (PI), Informe favorable del CEI (CEI), Consulta del Documento de Instrucciones Previas (DIP), necesidad de Consentimiento Informado (CI) y necesidad de codificación de las muestras (COD). El asterisco (*) significa que se requiere informe favorable del CEI solo si el estudio requiere acceder a datos no agregados (por ejemplo registros administrativos que incluyan datos personales y de salud). El guión (-) significa 'no procede'.

CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran que no existe conflicto alguno de intereses.

BIBLIOGRAFIA.

1. PÉREZ MATOS NE, SETIÉN QUESADA E. La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias. Una mirada a la teoría bibliológico-informativa. ACIMED. 2008;18(4).

2. MANTEROLA C, OTZEN T. Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *Int. J. Morphol.* [online]. 2014, vol.32, n.2. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042.

3. REAL. DECRETO 1090/2015, de 4 de diciembre, por el que se regulan los ensayos clínicos con medicamentos, los Comités de Ética de la Investigación con medicamentos y el Registro Español de Estudios Clínicos. Disponible como texto consolidado en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-14082. Consultado el 8-5-2021.

4. REAL DECRETO 957/2020, de 3 de noviembre de 2020, por el que se regulan los estudios observacionales con medicamentos de uso humano. Disponible como texto consolidado en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-14960 Consultado el 8-5-2021.

5. LEY 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica. Disponible como texto consolidado: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-12945 . Consultado el 8-5-2021.

6. REAL DECRETO 1716/2011, de 18 de noviembre, por el que se establecen los requisitos básicos de autorización y funcionamiento de los biobancos con fines de investigación biomédica y del tratamiento de las muestras biológicas de origen humano, y se regula el funcionamiento y organización del Registro Nacional de Biobancos para investigación biomédica. Disponible como texto consolidado en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-18919 Consultado el 6-5-2021.

7. DECRETO 63/2013, do 11 de abril, polo que se regulan os comités de ética da investigación en Galicia. Disponible en: https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2013/20130422/AnuncioC3K1-150413-0001_es.html Consultado el 30-4-2021.

8. DECRETO 81/2015, de 28 de mayo, por el que se modifica el Decreto 63/2013, de 11 de abril, por el que se regulan los comités de ética de la investigación en Galicia. Disponible en: https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2015/20150612/AnuncioC3K1-080615-0001_es.html Consultado el 30-4-2021.

9. RESOLUCIÓN de 10 de febrero de 2020, de la Secretaría General Técnica de la Consellería de Sanidad. Disponible en: https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2020/20200219/AnuncioC3K1-110220-0002_es.html Consultado el 30-4-2021.

10. AGENCIA DE CONOCIMIENTO EN SALUD. SERGAS. Informacion sobre la Red de Comités de Ética de Investigación de Galicia. https://acis.sergas.es/cartafol/Redes-de-Comites-de-Etica-da-Investigacion

11. ALVAREZ M, H. Consentimiento presunto y respuesta requerida como alternativas a la escasez de donantes: un análisis ético. *Rev Chil Cir.*online]. 2007, vol.59, n.3, pp.244-249.

12. LEY 3/2005, de 7 de marzo, de modificación de Ley 3/2001, de 28 de mayo, reguladora del consentimiento informado y de la historia clínica de los pacientes. Permalink ELI: https://www.boe.es/eli/es-ga/l/2005/03/07/3 Consultado el 18-5-2021.

13. LEY ORGANICA 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Disponible en texto consolidado: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673 Consultado el 30-4-2021.

14. REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)

15. CRUZ DEL RIO J, SASTRE GERVÁS I, ROMERO YUSTE S. Hoja de información al paciente y consentimiento informado de casos clínicos y series de casos: propuesta de un modelo estandarizado para comunicaciones en congresos y otras publicaciones científicas. Reumatol Clin 2018: 14 (4): 215-2 https://reumatologiaclinica.org/es-mas-leidos-2018

16. CONVENIO DE OVIEDO. Convenio para la protección de los Derechos Humanos y la Dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina (Convenio de Oviedo, Consejo de Europa, 4 de abril de 1997). Disponible en su versión oficial (Instrumento de Ratificación del Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina) en https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-20638 Consultado el 8-5-2021.

17. GUIA PARA EL USO FORENSE DEL ADN. Comisión Nacional para el uso forense del ADN. Ministerio de Justicia. 2019. Descargable en: https://www.mjusticia.gob.es/es/ElMinisterio/OrganismosMinisterio/Documents/1292430976691-Guia-para-el-uso-forense-del-ADN.pdf Consultada el 20-5-2021.

FALSA INTOXICACION POR ANFETAMINAS: A PROPÓSITO DE UN CASO.

CASE REPORT: FALSE INTOXICATION BY AMPHETAMINES.

GORDO V.[1]

RESUMEN.
Presentamos el caso iniciado por un Médico de Familia que denuncia la sospecha de un envenenamiento por metanfetamina tras el análisis cualitativo positivo a este grupo de sustancias de dos muestras de orina en una anciana de 94 años con bienes en riesgo y una clínica atípica. El contexto clínico fue clave para llegar a las responsables, las aminas biógenas.

PALABRAS CLAVE: intoxicación por metanfetamina, falsos positivos, medicina forense, drogas de abuso, amina biógena.

ABSTRACT.
We present the case initiated by a General Physician who denounces the suspicion of methamphetamine poisoning after a positive qualitative analysis of this group of substances from two urine samples in a 94-year-old woman with assets at risk and an atypical clinic. The clinical context was key to reaching those responsible, the biogenic amines.

KEY WORDS: intoxication by methamphetamine, false positives, forensic medicine, drugs of abuse, biogenic amine.

CONTACTO: Verónica García Gordo. Email: veroaviles32@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN.

Los estimulantes de tipo anfetaminas, como la anfetamina (ATS) y la metanfetamina (MA), principales derivados, son una importante causa de envenenamiento en el mundo. El consumo ilícito de metanfetamina tiene una prevalencia mundial del 0,4% pero la presencia de este tóxico en muestras biológicas en ancianos suele relacionarse con uso de fármacos o de productos alimentarios (herboristería, nuez moscada…) en cuya composición forme parte esta sustancia. El cuadro clínico del envenenamiento agudo consiste en agitación, dilatación pupilar, taquicardia, hipertensión y taquipnea, entre otros [1]. El cuadro clínico del consumo crónico de esta sustancia se asocia sobre todo al síndrome de abstinencia pudiendo abarcar desde ansiedad intensa, confusión, insomnio, fluctuación del estado de ánimo, hasta clínica psicótica [2]. En nuestro país en la actualidad sólo existen dos fármacos autorizados por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) considerados derivados anfetamínicos, *Metilfenidato (Concerta©)* y *Lisdexanfetamina* (Elvanse©) cuya única indicación terapéutica es el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Sin embargo, existe otro fármaco, la *Selegilina (*Plurimen®*)* un antiparkinsoniano de segunda elección, que en su metabolismo da lugar a metabolitos que son derivados anfetamínicos [3].

2. PRESENTACIÓN DEL CASO.

Anciana de 94 años con antecedentes de deterioro cognitivo leve, hipertensión arterial, hipotiroidismo, fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca y un traumatismo craneoencefálico con hemorragia subaracnoidea en el año previo, es llevada por un familiar a la consulta de su médico de familia por cuadros clínicos repetidos de somnolencia diurna, alternando con agitación e insomnio y sintomatología euforizante, por lo que se realizan 3 analíticas consecutivas (separadas 7 días entre ellas) de sangre y orina con estudio de tóxicos en el servicio público de salud, detectándose un positivo a metanfetaminas en orina en dos de las 3 muestras siendo negativos los resultados a Metilendioximetanfetamina (MDMA). El análisis detectó también la presencia concomitante de datos de infección de orina, que se trata con

Ciprofloxacino 500 mg, con persistencia posterior de la clínica, pero de menor intensidad. Ante estos resultados y siendo conocedor de que la víctima tenía múltiples bienes en riesgo, su médico presenta un parte de lesiones ante el juzgado de guardia por sospecha de envenenamiento por metanfetaminas. Desde la clínica médico-forense, se realiza una revisión exhaustiva de la historia clínica de dos años previos al hecho, así como de las prescripciones activas entre las que no consta medicamento alguno que contenga éste grupo farmacológico en su composición ni en sus metabolitos. También revisamos la bibliografía científica con intención de buscar una probable causa medicamentosa. Ante la ausencia de datos objetivos, se realiza varios días después toma de muestras de orina, pelo y sangre de la víctima y se remite al Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF) obteniendo un resultado negativo. El INTCF emplea para el estudio de estas muestras la Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas.

3. DISCUSIÓN.

La intoxicación tanto por ATS como por MA en ancianos es rara y suele deberse al consumo de fármacos, alimentos o productos de herboristería que contengan derivados anfetamínicos [4, 5, 6,7]. En el caso que nos ocupa existen dos datos clave que explican la presencia de metanfetaminas en orina. Uno es la presencia de una infección de orina concomitante con la detección de la sustancia metanfetamina y el otro el método de screening estandarizado para la detección de tóxicos en orina. Con respecto al primero, existe evidencia documentada de que las bacterias presentes en orina y en otros fluidos orgánicos, así como en alimentos, y durante su metabolismo producen unas sustancias denominadas AMINAS BIÓGENAS [8,9], las cuales se relacionan con los cuadros clínicos neurológicos como el presentado por la paciente y dan el olor característico fétido de la orina infectada. Las aminas biógenas son sustancias químicas muy bien conocidas y ampliamente estudiadas en la industria alimentaria y del vino [10,11,12], responsables de los distintos cuadros de las intoxicaciones alimentarias. En clínica y en medicina las referencias bibliográficas son abundantes, ya que tienen funciones biológicas esenciales para el ser humano, como la de neurotransmisor cerebral. Se producen mayoritariamente por la descarboxilación bacteriana de aminoácidos presentes en el medio, principalmente por gérmenes de la familia de las enterobacterias (bacterias Gram negativas), causantes principales de las infecciones de orina en el humano. Las aminas mayoritarias son la histamina, tiramina, fenilmetilamina, putrescina y cadaverina, pero también, aunque en menor medida pueden producir triptamina, dopamina, serotonina y noradrenalina [13]. En cuanto al segundo, el screening para determinación de drogas de abuso se realiza utilizando un método colorimétrico de tipo inmunológico (reacción antígeno (sustancia a determinar)-anticuerpo (sustancia que se usa de “enlace” para identificar el antígeno) a través de una tira reactiva que identifica las sustancias presentes mediante un código de colores [14, 15,16]. Este método tiene una sensibilidad muy alta (valor de corte 1000 ng/ml para MA) pero carece de una especificidad lo suficientemente alta como para que los resultados tengan validez legal, sean reproducibles y comparables con otras técnicas.

4. CONCLUSIÓNES.

Las lecciones aprendidas del presente caso son las siguientes:

- El estudio del contexto clínico (infección de orina) en el que aparece la intoxicación ha sido una de las claves para la resolución del caso.

- Las aminas biógenas generadas en el curso clínico de una infección de orina pueden dar lugar a falsos positivos a metanfetamina si se emplean técnicas de *screening* como las técnicas que se utilizan en la medicina clínica asistencial: técnicas cualitativas basadas fundamentalmente en métodos inmunológicos.

- El diagnóstico de intoxicaciones en contextos forenses precisa recurrir a técnicas con alto grado de fiabilidad como la Gas

Cromatografía-Espectrometría de Masas y laboratorios especializados en el procesado de muestras forenses.

CONFLICTO DE INTERESES.

La autora declara no tener conflicto de intereses

BIBLIOGRAFÍA.

1. PARVA PAYDAR, ALI MOHAMMAD SABZGHABAEE, [...], and ALI JOUMAA. Outcome of treatment in patients with methamphetamine poisoning in an Iranian tertiary care referral center. *J Res Pharm Pract.* 2015 Jul-Sep; 4(3): 167–172.

2. https://www.drugabuse.gov/es/download/37620/abuso-y-adiccion-la-metanfetamina-reporte-de-investigacion.pdf?v=f6a96a8721a56a0f765889a3d3e678c7 Web consultada el 19-5-2021.

3. https://www.aemps.gob.es/ Web consultada el 19-5-2021.

4. SASSI et al. Amphetamine Use in the Elderly: A Systematic Review of the Literature. *Current Neuropharmacology*, 2020, 18, 126-135

5. BERMAN, S., KUCZENSKI, R., MCCRACKEN, J. *et al.* Potential adverse effects of amphetamine treatment on brain and behavior: a review. *Mol Psychiatry* **14,** 123–142 (2009).

6. M.I. OSTABAL ARTIGAS. Intoxicación grave por nuez moscada en polvo. *Medicina Intensiva*. Vol. 38. Núm. 8. Páginas 527-528 (Noviembre 2014)

7. MARTIN W. DOAK, ANDREW C. NIXON, DAVID J. LUPTON, W. STEPHEN WARING, Self-poisoning in older adults: patterns of drug ingestion and clinical outcomes, *Age and Ageing*, Volume 38, Issue 4, July 2009, Pages 407–411

8. https://revista.cleu.edu.mx/new/descargas/1904/Articulo09_bioquimica-forense.pdf Web consultada el 19-5-2021.

9. LÓPEZ, LÓPEZ y NAVARRO. Aminas Biógenas como biomarcador en EEI. *European Journal of Health Research 2015*, Vol. 1, Nº 3 (Págs. 79-94)

10. IZQUIERDO, P. y col. Aminas biógenas y crecimiento bacteriano en carne de hamburguesas. *Revista Científica, FCV-LUZ* / Vol. XIV, Nº 1, 7-12, 2004.

11. https://www.researchgate.net/publication/342322923_Aminas_biogenas_en_alimentos_metodos_moleculares_para_la_deteccion_e_identificacion_de_bacterias_productoras Web consultada el 19-5-2021.

12. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=101639 Web consultada el 19-5-2021.

13. https://roderic.uv.es/handle/10550/56157_Web consultada el 19-5-2021.

14. https://www.monlab.es/document/Muestras%20orina/IFU%20Multipanel%205-10-12%20drogas%20placas%20monlabtest.pdf__Web consultada el 19-5-2021.

15. http://www.alergomed.org/uploads/1/0/0/2/10021998/lectura_prctica_-_inmunoensayos_1.pdf__Web consultada el 19-5-2021.

16. VARGAS AGUILAR, MARIO ANTONIO (2015) Estudio de marcadores biológicos de drogas de abuso: utilidad médico-laboral. Tesis Doctoral. Descargable en https://eprints.ucm.es/id/eprint/53848/1/5321353117.pdf

LESIONES CARIOSAS. UN VALOR IDENTIFICATIVO.
DENTAL CAVITIES. AN IDENTIFYING VALUE

DORADO E.[1], CAMPOS G.[2], RUIZ-TAGLE E.[3], LÓPEZ J.[4]

RESUMEN.
El examen bucodental ofrece importantes datos para la identificación en los estudios médico legales. Es el caso de las drogas de abuso, fundamentalmente la cocaína y las metanfetaminas. La presencia de caries avanzadas orienta al posible consumo de estas sustancias, informando así sobre posibles hábitos tóxicos del fallecido. Se comentan diversos aspectos sobre esta asociación, que se ilustran con imágenes de un caso.

PALABRAS CLAVE: drogas de abuso; cocaína; caries; meth mouth; periodontitis; xerostomía; identificación; salud bucodental.

ABSTRACT.
The oral examination provides important data for identification in medico-legal studies. This is the case of drugs of abuse, mainly cocaine and methamphetamines. The presence of advanced caries points to the possible consumption of these substances, thus informing about possible toxic habits of the deceased. Various aspects of this association are discussed and illustrated with images of a case.

KEY WORDS: drugs abuse; cocaine; caries; meth mouth; periodontitis; xerostomia; identification; oral health.

CONTACTO: Dorado E. enriqdor@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN.

El examen odontológico constituye una fuente de primer orden en la determinación médico legal de la identidad. Entre otros, puede proporcionar interesantes datos acerca de los hábitos y estilo de vida del fallecido.

El consumo crónico de drogas de abuso deja su impronta a nivel bucodental, con una elevada prevalencia en diversas patologías, como son las lesiones cariosas y la enfermedad periodontal [1]. A los efectos lesivos directos de estas sustancias, habitualmente se asocian otros factores como la falta de los cuidados mínimos bucodentales, la posible coexistencia de enfermedades inmunodepresoras o la toma de medicación [1]. Es además frecuente la utilización de más de una sustancias, además del consumo de alcohol y tabaco [2].

Las drogas de abuso más consumidas son, en orden decreciente, el cannabis, las anfetaminas, los opiáceos y la cocaína, empleándose diferentes vías para su administración, excepto en el caso del cannabis [3].

El **cannabis**, extraído de la planta Cannabis sativa, se ha relacionado, entre otros, con xerostomía (sequedad de boca), caries, pulpitis, candidiasis, leucoplasia y cáncer oral [2,3]. La saliva y sus componentes juegan un importante papel en la salud bucodental, de forma que una disminución en la salivación implica un grave riesgo de desarrollar caries [4].

La cocaína, alcaloide derivado de las hojas del Erythroxylon coca, tiene una gran capacidad para desarrollar lesiones cariosas. En su forma pura tiene un pH de 4,5 altamente agresivo para el esmalte y la dentina [5]. Lo que se potencia por el hecho de que para su consumo, y en ocasiones sólo para comprobar su pureza, se puede situar o frotar la sustancia directamente sobre la mucosa gingival [2,5].

Se asocia asimismo a lesiones gingivales, alteraciones témporomandibulares como el bruxismo y enfermedad periodontal [6].

El consumo crónico de **heroína y metadona** conducen al desarrollo de caries muy agresivas, a través de xerostomía y disminución del pH salivar. Asimismo es habitual en los adictos a

1. Médico forense. Jefe de la Sección de Antropología y Odontología Forense. Instituto de Medicina Legal de Madrid.
2. Médico forense. Odontólogo. Instituto de Medicina Legal de Madrid.
3. Médico forense. Sección de Antropología y Odontología Forense. Instituto de Medicina Legal de Madrid.
4. Médico forense. Instituto de Medicina Legal de Madrid.

esta sustancia el elevado consumo de alimentos y bebidas azucarados junto a una deficiente higiene bucodental [4]. Esta última puede estar favorecida al sufrir alteraciones en la percepción del dolor o la inflamación [5]. Las caries que provocan se describen principalmente en las superficies planas del diente, en su cara anterior y a nivel cervical [5].

Las anfetaminas tienen una elevada capacidad cariogénica, al punto de popularizarse el término "meth mouth" para referirse al característico cuadro bucodental que desarrollan [7]. En su génesis se conjugan la xerostomía, una insuficiente higiene oral, la deshidratación derivada de la hiperactividad que mantienen, el consumo de bebidas y productos ricos en azúcar y cafeína, el efecto corrosivo de su carácter ácido y el frecuente bruxismo [5,8]. Influyen asimismo la presencia de ácidos, como el fosfórico o el sulfúrico, empleados en su producción [9].

Las caries aparecen principalmente a nivel vestibular, cervical y proximal, tanto en el maxilar como en la mandíbula. Se afecta progresivamente la corona, pudiendo finalmente el diente reducirse a simple restos radiculares, por lo que, no es infrecuente la necesidad de prótesis dentales [3,9].

2. IMÁGENES.

Las fotos que se presentan corresponden al cuerpo de un varón, de 25 años de edad, hallado en avanzado estado de putrefacción, fallecido por causas accidentales. Las imágenes muestran el maxilar (Imágenes 1, 2) y la mandíbula (Imágenes 3 y 4), tras su esqueletización.

IMAGEN 1: Maxilar (norma anterior).

IMAGEN 2: Maxilar (norma basal).

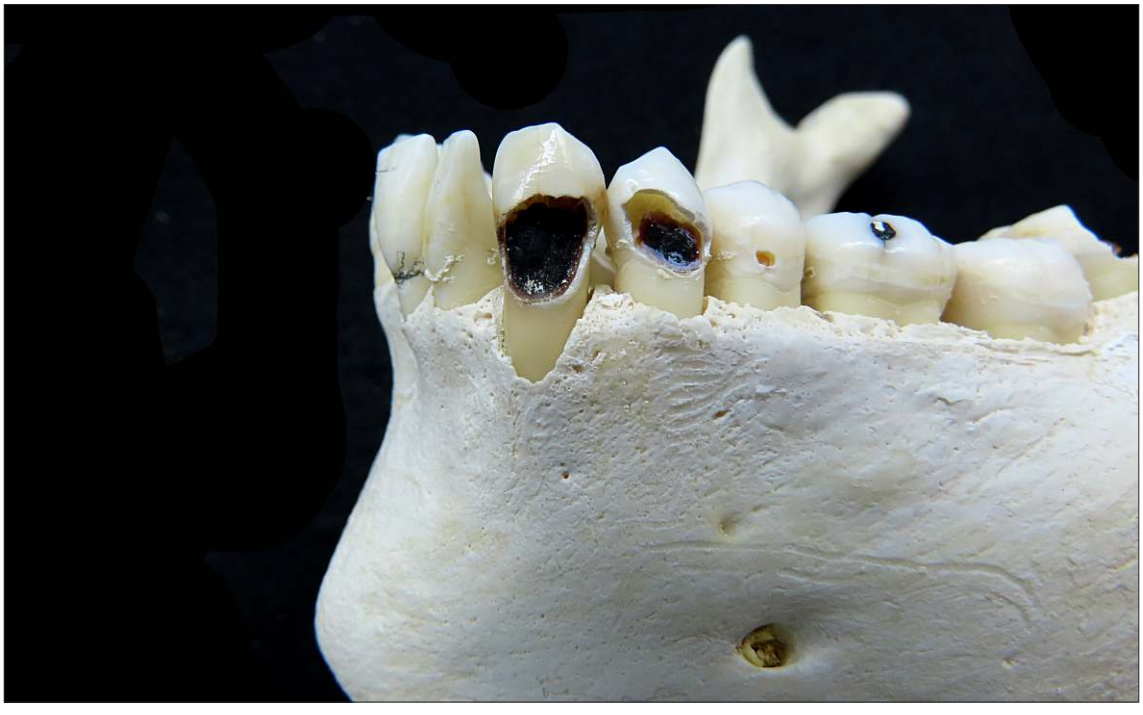


IMAGEN 3: Mandíbula (norma lateral).

IMAGEN 4: Mandíbula (norma lateral).

En el estudio odontológico destacaba la presencia de numerosas y profundas caries dentales. En conjunto, podemos agrupar lo hallazgos observados, siguiendo la nomenclatura dentaria FDI y la clasificación de las restauraciones de Black, en:

2.1. LESIONES CARIOSAS.

- 1.2 (incisivo lateral superior derecho): Caries de localización cervical, profunda y extensa con afectación de los dos tercios superiores de corona.

- 1.4 (primer premolar superior derecho): Caries profunda de localización ocluso-distal con destrucción de la mitad distal de la corona.

- 1.6, 1.7 y 1.8 (primeros molares superiores derechos): total destrucción coronaria por caries quedando expuestas las estructuras radiculares.

- 2.2, 2.3 y 2.4 (incisivo lateral, canino y primer premolar superior izquierdo): caries de localización cervical, profundas y extensas, afectando a tercios gingivales de corona y raíz.

- 3.3 y 3.4 (canino y primer premolar inferior izquierdo): ambas piezas afectas de caries de localización cervical, extensas y profundas que afectan al tercio gingival de corona y raíz.

- 3.7 (segundo molar inferior izquierdo): caries oclusal limitada al surco.

- 3.8 (tercer molar inferior izquierdo): importante destrucción coronal con exposición de la cavidad pulpar y pérdida de toda la cúspide disto vestibular y cavitación de surco vestibular, permaneciendo en boca solo la pared mesial y lingual, con desaparición del resto de la corona.

- 4.4 (primer premolar inferior derecho): caries cervical extensa que afecta a tercio gingival de raíz

2.2. RESTAURACIONES ODONTOLÓGICAS.

- 2.6 (primer molar superior izquierdo): restauración con amalgama en cara oclusal (Clase 1 de Black).
- 3.6 (primer molar inferior izquierdo): presenta restauración con amalgama en cara oclusal (clase 1 de Black) y restauración con amalgama en cara vestibular (clase V de Black).
- 4.6 (primer molar inferior derecho): restauración con amalgama en cara oclusal (clase 1 de Black).
- 4.7 (segundo molar inferior derecho): restauración con resina compuesta en cara oclusal (clase 1 de Black).

2.3. DIENTES AUSENTES (postmortem).

- 1.3 (incisivo superior derecho)
- 2.1 (incisivo central superior izquierdo)
- 2.7 y 2.8 (segundo y tercer molar superior izquierdo)
- 4.1 (incisivo central inferior derecho)

2.4. OTROS HALLAZGOS.

Junto a los procesos patológicos y restauradores descritos, se objetiva la presencia de depósitos de sarro en área cervical en prácticamente todas las piezas dentarias lo que nos indica una deficiente higiene oral. Por otro lado y a pesar de la edad del individuo, el conjunto presenta una afectación periodontal moderada objetivada por la pérdida de hueso alveolar que es más acentuada en el grupo incisivo inferior.

En este caso, se tuvo conocimiento de su adicción a sustancias de abuso, principalmente cocaína, y el análisis toxicológico demostró la presencia de cocaetileno y benzodeacepinas. Por lo que previsiblemente el consumo habitual de cocaína sea en este caso el responsable principal de las lesiones cariosas observadas.

3. BIBLIOGRAFÍA.

1. MATEOS-MORENO MV, DEL-RÍO-HIGHSMITH J, RIOBÓO-GARCÍA R, SOLÁ-RUIZ MF, CELEMÍN-VIÑUELA A. Dental profile of a community of recovering drug addicts: Biomedical aspects. Retrospective cohort study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2013 Jul 1;18(4):e671-9
2. BAGHAIE H, KISELY S, FORBES M, SAWYER E, SISKIND DJ. A systematic review and meta-analysis of the association between poor oral health and substance abuse. Addiction. 2017 May;112(5):765-779.
3. COSSA, F., PIASTRA, A., SARRION-PÉREZ, M. G., & BAGÁN, L. Oral manifestations in drug users: A review. Journal of clinical and experimental dentistry 2020, 12(2), e193–e200
4. PROTRKA N, KATUNARIĆ M, FILIPOVIĆ I, VERZAK Z. Caries prevalence in heroin addicts. Acta Clin Croat. 2013 Dec;52(4):436-43. PMID: 24696992.
5. TEOH L, MOSES G, MCCULLOUGH MJ. Oral manifestations of illicit drug use. Australian Dental Journal. 2019 Sep;64(3):213-222.
6. WILLIAM J. MALONEY, DDS. Addiction and the Use of Illicit Drug Use-The Oral And Dental Effects 2018. Biomed J Sci &Tech Res 5(1). BJSTR. MS.ID.001137.
7. DE-CAROLIS, C., BOYD, G. A., MANCINELLI, L., PAGANO, S., & ERAMO, S. Methamphetamine abuse and "meth mouth" in Europe. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal 2015, 20(2), e205–e210.
8. SHANER JW. Caries associated with methamphetamine abuse. J Mich Dent Assoc. 2002 Sep;84(9):42-7.
9. DONALDSON M, GOODCHILD JH. Oral health of the methamphetamine abuser. Am J Health Syst Pharm. 2006 Nov 1;63(21):2078-82.