BOLETIN GALEGO DE Nº 32

MEDICINA LEGAL E FORENSE

MONOGRÁFICO: "Estimación forense de la edad en menores migrantes sin referente familiar"

ASOCIACION GALEGA DE MEDICOS FORENSES Enero 2023

1. EDITORIAL.
2. MENORES EN TRÁNSITO, UNA REALIDAD SOCIAL NUEVA. IMPACTO SOCIAL EN CANARIAS. Serrano Avila Y.I.
3. LA ESTIMACION FORENSE DE LA EDAD EN MENORES MIGRANTES SIN REFERENTES FAMILIARES: SITUACIÓN ACTUAL. Garamendi P.M., Oróñez De Haro A.B.
4. RIESGOS RADIOLÓGICOS EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD CRONOLÓGICA EN MENORES NO ACOMPAÑADOS. Vázquez Castelo J.L., Pombar Cameán M.A., Salgado Barreira A., Inarejos Clemente E., Serrulla Rech F.
5. EXPERIENCIA Y PROBLEMAS MÉDICO-FORENSES EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS EN BARCELONA. Taranilla Castro A.M., Milán Sebastià S., Badía García M.A., Pujol-Robinat A.
6. MENORES EXTRANJEROS NO ACOMPAÑADOS, EXPERIENCIA EN CEUTA. Macias Guerrero A.M.
7. EXPERIENCIA Y PROBLEMAS MÉDICO FORENSES DE LA ESTIMACIÓN DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS EN EL IMLCF DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. García-Bardeci D., Domínguez Marrero A., Medina-Gens L.
8. CASOS COMPLEJOS EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS. EJEMPLOS Y PROPUESTAS DE RESOLUCIÓN. García-Bardeci D., Domínguez Marrero A., Medina-Gens L.

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 32 y contiene información anterior al 31 de diciembre de 2022.

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: Nuria Ruiz y Marta Ojeda

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. *MENORES EN TRÁNSITO, UNA REALIDAD SOCIAL NUEVA. IMPACTO SOCIAL EN CANARIAS. Serrano Avila Y.I. 9*

3. *LA ESTIMACION FORENSE DE LA EDAD EN MENORES MIGRANTES SIN REFERENTES FAMILIARES: SITUACIÓN ACTUAL. Garamendi P.M., Oróñez De Haro A.B. 17*

4. *RIESGOS RADIOLÓGICOS EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD CRONOLÓGICA EN MENORES NO ACOMPAÑADOS. Vázquez Castelo J.L., Pombar Cameán M.A., Salgado Barreira A., Inarejos Clemente E., Serrulla Rech F. 33*

5. *EXPERIENCIA Y PROBLEMAS MÉDICO-FORENSES EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS EN BARCELONA. Taranilla Castro A.M., Milán Sebastià S., Badía García M.A., Pujol-Robinat A. 39*

6. *MENORES EXTRANJEROS NO ACOMPAÑADOS, EXPERIENCIA EN CEUTA. Macias Guerrero A.M.. . . . . 49*

7. *EXPERIENCIA Y PROBLEMAS MÉDICO FORENSES DE LA ESTIMACIÓN DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS EN EL IMLCF DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. García-Bardeci D., Domínguez Marrero A., Medina-Gens L. 63*

8. *CASOS COMPLEJOS EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS. EJEMPLOS Y PROPUESTAS DE RESOLUCIÓN. García-Bardeci D., Domínguez Marrero A., Medina-Gens L. 77*

Menores migrantes sin referente familiar y acción forense humanitaria

Nunca ha sido tan necesario como ahora mejorar la calidad de los informes periciales médico forenses en el complejo tema de la estimación forense de la edad en los casos de menores migrantes sin referente familiar. Siempre ha sido un deber ético de todo profesional, pero la crisis humanitaria de estos últimos años ha obligado a algunos Institutos de Medicina Legal de España a sacar medios de donde a veces no hay para poner las personas al servicio de muchos niños y niñas que llegan a nuestro país a la desesperada en busca de una vida mejor. La crisis humanitaria ha servido de acicate para mejorar, pero también alguna sentencia internacional que ha condenado a España a hacer mejor las cosas. La nueva ley será sin duda un paso adelante aunque la administración debe saber que los profesionales necesitamos la formación y el tiempo suficiente para hacer bien un trabajo que es complejo, difícil y en algunos casos de enormes dimensiones. Desde aquí vaya nuestro reconocimiento a lxs compañerxs de Canarias y Ceuta que se han dejado de piel para atender a éstos menores. Es una obligación profesional pero hacerlo como lo han hecho va mucho más allá de la simple obligación reglamentaria. Se han implicado porque están en juego Derechos Humanos y la Acción Forense Humanitaria es el camino, no hay otro.

Este número del BOLETIN es un monográfico muy especial. En primer lugar por la calidad profesional de todxs lxs autorxs. En segundo lugar porque hemos querido dar voz a la dimensión social de éste problema y hemos tenido el honor de contar con una de las personas que más sabe de esto: Yolanda Iratxe Serrano Ávila, Directora General de Protección a la Infancia y la Familia del Gobierno de Canarias, una mujer comprometida en lo profesional y sobre todo en lo humano. Un verdadero lujo contar con ella. Los médicos forenses no debemos olvidar nunca que la dimensión social del ser humano es tan importante como la física o la psicológica. También es un honor contar con Imanol Garamendi quien lleva más de 20 años trabajando en los aspectos forenses de la estimación de la edad en menores y es seguramente el mayor experto en nuestro país sobre la materia. Y por último deseo destacar la presencia en este monográfico de las compañeras de Canarias con Diana García Bardeci y todo el equipo de Canarias, Angel Macías Guerrero desde Ceuta y Ana Taranilla desde Cataluña. Los trabajos de éstxs compañerxs nos muestran la calidad con la que trabajan, nos permiten valorar la magnitud del problema que han sufrido y nos hacen sentirnos orgullosos de su implicación en ésta grave crisis humanitaria. Gracias a todxs. Convocamos a participar también a lxs compañerxs de Madrid quienes tienen también una gran experiencia en el tema, pero no ha podido ser.

Por último queremos destacar que éste monográfico tiene un artículo muy especial: una nota técnica escrita por José Luis Vázquez, Radiólogo del Hospital Alvaro Cunqueiro de Vigo quien ha sabido reunir a diversos expertos en la materia para aclarar de una vez por todas el riesgo radiológico que implican las pruebas de estimación forense de la edad. Este riesgo es magnificado por diversas instituciones, incluidas algunas Fiscalías, pero ahora tenemos un trabajo científico de consenso que además ha sido avalado por la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). Tenemos por tanto un documento de referencia que podrá ser empleado en la argumentación

científica para realizar las pruebas forenses de estimación de la edad. Gracias a todo el equipo de radiólogos que han intervenido y gracias también a la SERAM.

Las Fiscalías de nuestro país y algunas ONGs deben de ser conscientes que estimar la edad en menores migrantes sin referente familiar es un trabajo científico-forense que exige medios y tiempo. Se debe hacer lo antes posible, pero hacerlo rápido y sin los medios adecuados es comprometer la fiabilidad del método y por tanto contribuir a que los responsables tomen las decisiones equivocadas.

Fernando Serrulla Rech

MENORES EN TRÁNSITO, UNA REALIDAD SOCIAL NUEVA. IMPACTO SOCIAL EN CANARIAS.

MINORS IN TRANSIT, A NEW SOCIAL REALITY. SOCIAL IMPACT ON THE CANARY ISLANDS

SERRANO AVILA Y.I.[1]

RESUMEN.
Canarias es un punto estratégico en el proceso migratorio. Su situación geográfica de cercanía a África, hace que sea una ruta de acceso a Europa. Desde finales de 2018, y hasta ahora, la llegada de personas menores migrantes no acompañadas ha tenido un aumento muy significativo lo que supone la necesidad de contar con recursos económicos suficientes para poder atender con estándares de calidad a estas niñas y niños. No solo es el cuidado de sus necesidades básicas de alojamiento y comida, sino muchos otros servicios como escolarización y formación, inserción lingüística, mediación intercultural y apoyo psicológico, entre otros. La llegada de personas menores migrantes a las costas de la Comunidad Autónoma de Canarias ha supuesto un impacto importante sobre el sistema de Servicios Sociales, y otros sistemas como el de la Educación y la Sanidad. Lo que ha supuesto un esfuerzo adicional tanto a nivel presupuestario como a nivel humano. La Comunidad Autónoma de Canarias ha tenido que poner en marcha, desde 2019, más de 50 recursos residenciales específicos para la atención de niños, niñas y adolescentes migrantes no acompañados (NNAMNA) que engloban las prestaciones necesarias para ofrecer una atención de calidad a los niños y niñas extranjeros llegados a Canarias.

PALABRAS CLAVE: migración, NNAMNA, Canarias, emergencia, protección de menores.

ABSTRACT.
Canary Islands are a strategic point in the migratory process. The geographical location close to Africa makes it a gateaway to Europe. Since the end of 2018, and until now, the arrival of unaccompanied migrant minors has had a very significant increase, which implies the need to have sufficient economic resources to be able to attend these girls and boys with quality standards. It is not only the care of their basic needs as accommodation and food, but also many other services such as education and academic training, insertion in linguistic, intercultural mediation and psychological support, among others. The arrival of migrant minors to the coasts of the Autonomous Community of the Canary Islands has had a significant impact on the Social Services system and other systems such as Education and Health. This has meant a an additional effort both at the budgetary level and at the human level. Since 2019, the Autonomous Community of the Canary Islands has had to set up more than 50 specific residential resources for the care of unaccompanied migrant children and adolescents (UMC), that includes necessary services to provide quality care for foreign children arriving to the Canary Islands.

KEY WORDS: Migration, NNAMNA, Canary Islands, emergency, protection of minors

CONTACTO: Yolanda Iratxe Serrano Ávila. Av. San Sebastián, 53. Edificio Príncipe Felipe, 1ª Planta. 38005 Santa Cruz de Tenerife. Correo electrónico: iratxe.lvda@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES.

El fenómeno de la Infancia Migrante, aquella que se desplaza de un país a otro sin estar al cuidado de ningún adulto, que huyen de la falta de derechos, de perspectivas de futuro, de todo tipo de violencia, de contextos empobrecidos, de las consecuencias el cambio climático, expuestos, durante el trayecto a multitud de riesgos y en los territorios de acogida tienen un acceso reducido a los servicios educativos y sanitarios y sufren la xenofobia, la discriminación y otros tipos de maltrato.

El 28 de agosto de 1994 arribó la primera patera al archipiélago canario, concretamente a la isla de Fuerteventura. Hasta esa fecha, la inmigración desde el continente africano a España llegaba cruzando el Estrecho y desde entonces, se calcula en más de 110.000 las personas llegadas a Canarias.

Desde 1994 hasta 2005 la llegada de embarcaciones se hizo constante en el tiempo, pero no fue hasta 2006 cuando se produjo un pico de más de 30.000 personas que marcó lo que se conocería como la “Crisis de los

1. Diplomada en Educación Social y Licenciada en Pedagogía. Directora General de Protección a la Infancia y la Familia del Gobierno de Canarias.

Cayucos". En esos años, la llegada de personas menores de edad se iba sucediendo y estos niños, niñas y adolescentes, se integraban en los hogares de protección de menores dependientes de los Cabildos Insulares en las islas de Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, La Palma y la Gomera. Si bien la isla del Hierro recepcionó múltiples cayucos, esta isla nunca dispuso de centro para la atención de personas menores hasta el 2021.

AÑO	NNAMNA Tutelados a 31 diciembre	NNAMNA Llegados años a año
2007	656	752
2008	930	813
2009	1309	242
2010	670	52
2011	312	81
2012	266	18
2013	111	50
2014	58	12
2015	70	61
2016	93	41
2017	105	53
2018	116	418
2019	565	587
2020	2488	1961
2021	2670	867

TABLA 1: Fuente: Dirección General de Protección a la Infancia y la Familia. Gobierno de Canarias.

Los datos revelaban una gran variabilidad en las llegadas de personas menores, pero también un cambio importante en el origen preferente de éstas. Mientras que en 1999 procedían en un 83,9% de Marruecos, en esas fechas, 2006, esta procedencia sólo suponía la quinta parte del total, habiendo sido reemplazados por las personas menores denominadas subsaharianas, predominando la afluencia de países como Senegal o Malí.

Ya en aquel momento la estructura residencial, hasta el momento existente y dependiente de los Cabildos Insulares, no podía prestar atención a los niños, niñas y adolescentes migrantes no acompañados (NNAMNA) que arribaban a las costas canarias, ya que la población que llega triplica, en algunas islas (Gran Canaria y Tenerife, principalmente), las plazas de acogidas de los centros, asumiendo el organismo competente de la Comunidad Autonómica de Canarias en materia de protección a menores (Dirección General de Protección del Menor y Familia) y en base al principio de solidaridad entre administraciones públicas, la búsqueda y habilitación de grandes instalaciones, en las islas capitalinas, donde acoger a estas personas menores.

Desde el año 2006 al 2010 se atendieron 2.727 niños, niñas y adolescentes migrantes no acompañados.

De 2006 a 2009, se hicieron efectivos traslados a varias Comunidades Autónomas, que asumieron la tutela de otros tantos niños y niñas, siendo más cuantiosos los contingentes desplazados a Extremadura, Galicia, Castilla-

León y Cataluña. Asimismo, se produjeron otros desplazamientos que fueron costeados por la Administración General del Estado, pero con la salvedad de que la tutela de los menores la seguía manteniendo el Gobierno de Canarias. Estas derivaciones tuvieron como destinos principales Madrid y Salamanca.

Desde que el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales cesa los traslados en 2007, y a la vista de la imposibilidad de atender adecuadamente a las personas menores en la región, esta Consejería inicia los trámites oportunos con diversas entidades que gestionan centros de acogida ubicados en la Península. El resultado es el traslado de personas menores migrantes, cuya tutela y mantenimiento asume el Gobierno de Canarias, incrementándose aún más el gasto que supone la protección de estos menores, junto a los que permanecen en el ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma.

Después de la crisis de llegada que tuvo su punto más álgido en el año 2009 con más de 1.300 casos, en el año 2010 comienza un pronunciado descenso de NNAMNA, llegando a estabilizarse por debajo de los 100 entre los años 2013 y 2017. Estas cifras se convierten en asumibles por la red de centros de acogida de la red ordinaria, y se van cerrando progresivamente los Centros de Acogida de Menores Extranjeros (CAME), integrando a los niños, niñas y adolescentes migrantes no acompañados con el resto de las personas menores acogidas en el sistema de protección a la infancia. Esta integración, que a primera vista puede parecer positiva y favorecedora de la adaptación de los NNAMNA, no debe ocultar que hablamos de una población con unas características y necesidades bastante diferentes a las de las personas jóvenes nacionales. Necesidades de tipo legal y lingüístico, costumbres culturales, y el beneficio de compartir la experiencia con otros NNAMNA aconsejaban una atención especializada, al menos en los primeros meses tras su llegada.

A principios del año 2018, Canarias empezó a ser nuevamente destino de prioritario de los canales migratorios desde África, con un aumento de la llegada de personas menores migrantes de forma progresiva, que se intensifica a finales del año 2019 y aumenta de forma abrupta a inicios del año 2020 y se mantiene hasta la fecha con una tendencia todavía ascendente. Esta llegada a nuestro territorio, vía marítima, de forma irregular, siendo muchas de ellas personas cuya minoría de edad se determina o se presume inicialmente y de las que esta Administración debe hacerse cargo, asumiendo su tutela legal, comporta, entre otras, la obligación de acogida inmediata en un recurso de carácter residencial.

A lo largo del año 2020 y 2021 esta situación devino en una crisis humanitaria que se vio agravada como consecuencia además de la crisis sanitaria mundial derivada de la Pandemia por la COVID19. Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2020, el número de personas menores migrantes en acogimiento creció exponencialmente multiplicando por diez las llegadas de años anteriores, agudizándose especialmente en los meses estivales y posteriores, con la mejora de las condiciones marítimas.

La red pública de recursos residenciales destinados a acoger a personas menores de edad cuya tutela se asume por esta Administración obviamente no estaba dimensionada ni preparada para albergar a la totalidad de las personas menores de edad migrantes que llegaron a nuestras costas, lo que obligó a esta Administración a dar una respuesta consistente en la apertura de Dispositivos de Emergencia de atención inmediata de estas personas.

La masiva llegada de migrantes obligó a esta Administración a habilitar de forma urgente distintos espacios, públicos y privados, donde poder albergar a estas personas en condiciones dignas y con pleno respeto a las normas internacionales, comunitarias y nacionales sobre atención a personas menores de edad. Como consecuencia de la acogida de más de 5.000 personas menores que han llegado en los últimos 3 años se ha producido una saturación de recursos de los otros sistemas del sistema como Centros Educativos y Centros de Atención Primaria del Servicios Canario de Salud, ya que una de las premisas iniciales, sobre la cobertura de necesidades formativas, sociales y sanitarias

de estos chicos y chicas era la de utilizar los mismos recursos empleados para el resto de personas menores del sistema de protección.

2. PROTOCOLO GENERAL DE INTERVENCIÓN CON NNAMNA.

El sistema de atención y protección a las necesidades de la infancia ya la adolescencia es uno de los que mayor esfuerzo ha tenido que realizar para atender a los niños, niñas y adolescentes migrantes no acompañados. No se trata únicamente de incrementar el aporte económico, la apertura de dispositivos de acogida o la coordinación para asegurar recursos educativos, sanitarios, etc. sino que además ha supuesto una reestructuración de las propias dinámicas y procedimientos de la Dirección General, incorporando un proceso de trabajo que garantice tanto la atención y protección a esta población, como la gestión administrativa que conlleva.

En líneas generales se diseña un proceso de trabajo que contempla distintas etapas, muchas de las cuales se desarrollan de forma paralela y en las que intervienen distintos actores, Fiscalía, Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, Guardadores, Equipo Forense, etc., y que supone:

- Localización del presunto menor por Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

- Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado comunican a la Fiscalía de protección y extranjería y esta ordena el ingreso en un Centro y la determinación de la minoría de edad. Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado solicitan a la Entidad Pública la determinación de un Centro.

- De forma automática y tan pronto se pueda la Entidad Pública, hace Resolución de Desamparo Provisional y asignación de un centro residencial o Dispositivo de Emergencia. Se informa al Consulado y Embajada la Resolución de desamparo.

- Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado solicitan al Ministerio Fiscal, para que autorice la realización de las pruebas para determinar efectivamente su minoría de edad. Además, se verifica la existencia previa de datos de la persona menor y si no existieran, la Policía Nacional incluye sus datos para dejar constancia de su identificación.

- Una vez el Ministerio Fiscal autoriza las pruebas médicas, el menor es trasladado por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad al Centro Sanitario donde le son realizadas con carácter prioritario las pruebas oso métricas de las muñecas y placas radiológicas.

- El resultado de las pruebas médicas es trasladado al Equipo Forense y este comunica al Ministerio Fiscal que determina el Decreto de minoría de edad o mayoría de edad.

- De forma paralela, se inicia una fase de investigación para averiguar la situación familiar de la persona menor tanto en España como en el extranjero. En este sentido, la Administración General del Estado es la encargada de establecer contacto con los familiares o, ante la imposibilidad de localizarlos, con el servicio de protección del país de origen. El personal de los Centros y la Entidad Pública son los gestores de la investigación de la situación familiar del menor.

- La Entidad Pública en colaboración con los Centros de Protección se encargan de establecer un Proyecto Socioeducativo Individualizado que persiga el desarrollo integral del menor y tenga como objetivo último su formación académica, inserción laboral y su transición a la vida adulta.

- Son acciones fundamentales:

  - Gestión del empadronamiento.

  - Gestión y solicitud del pasaporte.

  - Gestión de la solicitud de autorización de residencia temporal.

- Gestión de Centro Educativo.

- Búsqueda e integración con familiares en el territorio nacional/internacional.

Sistematizar, aunque sea de manera general, el proceso que se debe seguir para asegurar la protección de los niños, niñas y adolescentes migrantes no acompañados, permite conocer el alcance y el impacto que ha tenido y tiene la acogida de menores migrantes en el sistema de protección, a la vez que visibiliza aquellos "escollos" que frenan la acción de la Entidad Pública.

3. NECESIDADES PARA LA ATENCIÓN DE NNAMNA.

El principal problema con el que nos encontramos a la hora de atender la llegada de personas menores extranjeras no acompañadas es la falta de plazas en la red de centros de los Cabildos Insulares. Hoy en día, las plazas creadas y autorizadas se encuentran ocupadas en su totalidad dándose en ocasiones la necesidad de sobreocupar recursos, lo que conlleva la disminución en cuanto a la calidad de la atención recibida por parte de estas personas menores que llegan y las que ya se encuentran residiendo en dichos recursos.

Teniendo en cuenta las características de este tipo de población que requiere de una atención especializada por su condición de extranjeros y la ausencia de familiares, se valora la necesidad de la creación de recursos especializados en la atención de NNAMNA. Esta necesidad adquiere la condición de urgente ante la falta de plazas en los recursos existentes y la llegada, cada vez más numerosa de personas menores extranjeras sin compañía adulta a nuestras costas.

Sobre los tipos de recursos necesarios habría que diferenciar entre dos modelos diferentes. Por un lado, los de recursos alojativos de primera acogida o emergencia, situados en las islas con mayor probabilidad de ser receptoras. En la llegada es necesario un recurso donde se puedan acoger a los menores en un primer momento y como mínimo hasta que Fiscalía decrete su minoría de edad. Desde estos recursos se derivan a centros especializados en la atención de menores extranjeros, CAME (Centro de Atención a Menores Extranjeros), con personal especializado en el trato de este tipo de población especialmente vulnerable, que conoce su cultura, sus costumbres, su religión, etc., mediadores culturales que son capaces de salvar la barrera idiomática, centros con un espacio para la práctica de sus rituales religiosos (oración), donde se les respete sus hábitos alimenticios atendiendo a sus costumbres y religión. Desde estos recursos se inicia la integración e inclusión en la sociedad a la que acaban de llegar. Se incorporan al servicio público de enseñanza, realizan prácticas deportivas con los jóvenes de su barrio y su entorno, asisten a los recursos que necesiten y participan de actividades de ocio y tiempo libre como el resto de la población. Una vez se haya concluido el periodo de adaptación e integración y si se valora en ese sentido pueden ser derivados a recursos de la red de centros y hogares de los Cabildos Insulares a medida que van quedando plazas no ocupadas por otros que salen del sistema de protección por cumplimiento de la mayoría de edad.

Las cifras actuales de menores migrantes han sido y siguen siendo un reto para todas las Instituciones canarias y ha puesto a prueba su capacidad de respuesta y coordinación: Derechos Sociales y los Servicios de Protección, los Cabildos Insulares, Sanidad, Educación, Las Fiscalías de Menores y Extranjería e Institutos forenses, las Fuerzas de seguridad del Estado, Hacienda y toda la ciudadanía canaria; pero también es un reto para el Estado español y Europa.

La llegada de personas menores a las diferentes islas no ha sido homogénea durante este periodo de crisis, y teniendo en cuenta el número de recursos existentes en cada una de las islas y también la cantidad de llegada de menores se han seguido los siguientes criterios para su distribución geográfica:

1º La llegada de las personas menores a determinadas islas. Si un menor llega a una isla y existen recursos residenciales de Emergencia

o centros de protección de la red insular, los menores se quedan en esa isla.

2º El perfil: El hecho de que sea niño o niña, menor de corta edad, y en ocasiones dependiendo de la nacionalidad, ha supuesto un cambio de isla, de centro y/o de medida protectora. Para aquellos menores de edades comprendidas entre los 0 y los 6 años se ha optado, en la medida de lo posible, por el acogimiento familiar.

3º Menor con perfil de características especiales: Problemas de comportamiento, salud mental, situaciones de trauma grave, son motivos de cambio de isla y de centro.

4.º Sobreocupación de los Dispositivos o inexistencia de estos.

5º Ajuste de los menores y su edad en función de los centros disponibles. Se ha intentado en determinados casos que los centros tengan una homogeneidad en la edad. Esto puede suponer un cambio de centro e isla.

Merece una mención aparte señalar que estamos frente a una crisis migratoria, sin precedente en Canarias en lo que respecta a la atención de NNAMNA, tanto en número como en la forma tan abrupta en las llegadas comprendidas en los años 2020 y 2021. La situación de pandemia mundial, el número de personas menores de edad llegadas al archipiélago, personas menores o no con perfiles altamente complejos, con problemas de salud mental, conductuales o de adicciones a distintas sustancias, el retraso en las pruebas de determinación de la edad, así como la entrada al sistema de protección de menores de personas de más de 18 años (en múltiples ocasiones, personas de 20, 30 y hasta 40 años) han sido variables que han determinado en influido en la dinámica de convivencia de los distintos recursos alojativos generando, en algunos momentos, problemas excepcionales y puntuales cuya comprensión debe partir del análisis de la complejidad del fenómeno migratorio. Los problemas de (in)seguridad que han manifestado los trabajadores y trabajadoras de los centros de acogida de NNAMNA han sido pocos, a pesar de “focos” puntuales. La respuesta tanto de las administraciones como de las entidades colaboradoras y de todo el personal que trabaja en los centros ha sido ejemplar y con un coste elevado a nivel emocional.

4. VALORACION DEL IMPACTO DE LA LLEGADA DE NNAMNA.

La considerable llegada de niños, niñas y adolescentes no acompañados a nuestro Comunidad Autónoma durante las dos últimas décadas ha supuesto un desafío para el Sistema de Protección, que se ha visto en la obligación de adaptar sus recursos económicos y humanos, así como sus procedimientos a las necesidades específicas de estos niños, niñas y adolescentes.

La inclusión de un número tan elevado de personas requiere la articulación de mecanismos de coordinación interadministrativa e intersectorial, que garanticen el buen funcionamiento de los distintos servicios a los que van a acceder estas personas menores, sin menoscabo en la calidad de los mismos, su eficiencia y efectividad.

En tal sentido se ha garantizado el acceso a los recursos educativos del 77% personas menores en edad de educación obligatoria, procurando que se localicen en la zona de influencia del dispositivo de acogida. Ha sido relevante el papel de la inspección educativa para facilitar la escolarización de estos niños y niñas, así como el apoyo de los guardadores de estas personas a la labor educativa, de tal manera que se minimice la carga que supone para los centros educativos la incorporación de menores con necesidades específicas determinadas por la barrera idiomática y nivel académico.

Cabe destacar la implementación, desde el ámbito educativo, de distintos proyectos encaminados a favorecer la inclusión de estos niños y niñas en el aula, así como explorar las fortalezas que les permitan orientar sus expectativas formativas y laborales futuras.

Para aquellas personas menores, que por edad

o porque su proyecto de vida personal se encaminaba más a la búsqueda de capacitaciones profesionales, ha sido fundamental la coordinación con entidades del tercer sector que desarrollan este tipo de formaciones. Han flexibilizado el acceso, adaptado los contenidos e implementado programas de alfabetización, para favorecer la inclusión de personas menores

Otro de los ámbitos que se ha visto influenciado ha sido el sanitario, más allá de las pruebas médicas para la determinación de la edad, cabe destacar la coordinación para hacer frente a la atención médica de estos niños y niñas durante la crisis sanitaria, articulándose mecanismos rápidos para la realización de pruebas y atención médica. Durante el periodo de aislamiento y desescalada se atendieron a 64 personas menores en recursos alojativos específicos.

Todos los niños y niñas son beneficiarios de la asistencia sanitaria en los Centros de la Salud ubicados en la zona de influencia de sus centros o dispositivos de acogida, donde se le han realizado una serie de pruebas médicas conforme a las necesidades personales y países de origen, lo que ha supuesto un reajuste de efectivos dentro de los propios dispositivos que evite el colapso del centro y de los profesionales, así como una priorización en las asistencias.

La inclusión en la comunidad de residencia ha sido una labor coordinada entre los guardadores, los recursos municipales y la administración autonómica. Tras una prospección en las inquietudes deportivas, culturales y de ocio de estos chicos y chicas se procuró su incorporación a los distintos recursos de la comunidad, para lo que se ha contado en todo momento con la buena disposición de las entidades locales, asociaciones, federaciones deportivas, etc. Mención especial el reciente logro para la práctica deportiva federada de fútbol de estos chicos y chicas, pues hasta este momento podían entrenar, pero no tenían ficha federativa y por lo tanto no podían jugar los partidos con su equipo. En la actualidad chicos y chicas están integrados en actividades deportivas.

La llegada de personas de ajenas o sentidas como ajenas a una comunidad provoca incertidumbre, si bien con carácter general se puede afirmar que en la Comunidad Autónoma de Canarias los movimientos contrarios a la inclusión de los niños y niñas migrantes no acompañados no han sido significativos, todo lo contrario, han sido más relevantes aquellos que denuncian situaciones de inadecuada atención o desprotección, defendiendo los derechos de las personas migrantes. En este sentido ha sido muy importante la participación de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, desmintiendo o aclarando noticias negativas o perniciosas acerca de la disminución de la seguridad por la presencia de personas migrantes.

De igual modo destacar que un número elevado de niños y niñas llegan con una edad muy próxima a la mayoría de edad, entre los 16 y 17 años, siendo relevante su acceso a los programas de autonomía para la vida adulta, en estos programas se han diseñado líneas específicas de atención para la población migrante, así como de mentorías, se han beneficiado 195 personas

Por otro lado, la propia estructura de la Dirección General ha tenido que reorganizar sus efectivos y recursos presupuestarios para poder dar respuesta a las necesidades derivadas de los procesos migratorios para hacer frente a los gastos generados por los recursos de atención a los menores migrantes.

5. CONCLUSIONES.

Desde los Servicios de Protección se ha actuado y defendido el interés superior de las personas menores de edad, garantizando su dignidad y derechos. Se ha impulsado en la medida de los posible su inclusión en la sociedad de acogida, de tal forma que se aminore el choque cultural, la discriminación y se favorezca la igualdad, participación y atención personalizada en función de los medios disponibles.

Existen retos pendientes y aspectos a mejorar, como normalizar y agilizar las pruebas de determinación de edad; facilitar el paso a otras

provincias e integrar el mayor número posible de personas menores con familiares que viven en la Península o Europa; facilitar una mayor integración a nivel escolar; disminuir la ratio de personas menores por Dispositivo de emergencia; buscar vías que faciliten una mayor solidaridad, coordinación y corresponsabilidad entre el Estado y las Comunidades Autónomas, y entre éstas últimas, y también entre las distintas instituciones, para el reparto de responsabilidades y deberes que garanticen los derechos de las personas menores migrantes; mantener estándares mínimos de calidad de los centros de acogida; formación específica de los profesionales; potenciar el acogimiento familiar; facilitar la búsqueda de familiares; atención sanitaria y de salud mental.

Los principios rectores de actuación, tienen que ser compartidos y fomentados por todos los agentes y la ciudadanía de tal forma que las posibles excepciones -PROBLEMAS- no se conviertan en estrategias que intentan proyectar de forma engañosa las “excepciones” como la totalidad de la realidad.

CONFLICTO DE INTERESES: La autora declara no existir conflicto de intereses.

6. BIBLIOGRAFIA.

1. ACNUR. (2019). ACNUR. No Acompañados. Descargable en: https://www.acnur.org/5cf926764.pdf

2. LÓPEZ, G. (2018). La construcción de la identidad. Menores Extranjeros No Acompañados, en contexto de protección. Revista de Educación Social RES, 71- 92.

3. LOPEZ-REILLO, P (Coord) (2011) JÓVENES DE ÁFRICA REINVENTANDO SU VIDA. Menores extranjeros no acompañados salvando fronteras. Cabildo de Tenerife: Área de Empleo, Desarrollo Económico y Acción Exterior.

4. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. (2004). Protocolo de Menores Extranjeros No Acompañados. Madrid: Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad.

5. SAVE THE CHILIDREN. (2019). MENAS es un estigma, son niños y niñas solos. Descargable en: https://www.savethechildren.es/actualidad/menas-es-unestigma-son-ninos-y-ninas-solos

6. CANARIAS 7: https://www.canarias7.es/canarias/gran-canaria/las-palmas-de-gran-canaria/imponen-tres-anos-20220907191449-nt.html

7. DIARIO DE AVISOS. EL ESPAÑOL: https://diariodeavisos.elespanol.com/2022/07/brutal-agresion-del-carnaval/?utm_term=Autofeed&utm_medium=Social&utm_source=Twitter

8. CANARIAS 7: https://www.canarias7.es/canarias/gran-canaria/fiscalia-querella-tres-20220629204549-nt.html

LA ESTIMACION FORENSE DE LA EDAD EN MENORES MIGRANTES SIN REFERENTES FAMILIARES: SITUACIÓN ACTUAL.

FORENSIC AGE ESTIMATION IN MIGRANT MINORS WITHOUT FAMILY REFERENCES: THE STATE OF THE ART

GARAMENDI P.M.[1], ORÓÑEZ DE HARO A.B.[2]

RESUMEN.
El diagnóstico de la edad en menores migrantes sin referentes familiares es en la actualidad uno de los objetos de pericia médico legal de mayor actualidad dadas sus implicaciones legales y éticas, así como el controvertido papel de las ciencias forenses en él. Se presenta en este trabajo un intento de revisión somera sobre los métodos disponibles para este tipo pericia forense en sus distintos ámbitos. Se hace una revisión también de los requisitos legales en el marco legislativo español e internacional, así como de los documentos de recomendaciones nacionales e internacionales actualmente vigentes.

PALABRAS CLAVE: Estimación de la edad por el esqueleto, estimación de la edad por la dentición, medicina forense, antropología forense.

ABSTRACT.
The diagnosis of age in migrant minors without family references is currently one of the most topical objects of medico-legal expertise given its legal and ethical implications, as well as the controversial role of forensic sciences in it. This paper presents an attempt at a brief review of the methods available for this type of forensic expertise in its different fields. A review is also made of the legal requirements in the Spanish and international legislative framework, as well as the documents of national and international recommendations currently in force.

KEY WORDS: Age determination by skeleton, age determination by teeth, forensic medicine, forensic anthropology.

CONTACTO: Pedro Manuel Garamendi González. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Huelva. Servicio de Patología Forense. Avda. Alemania n.º 7. 21971. Huelva. Email: imanolgaramendi@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN.

Las distintas oleadas de inmigrantes recibidas por los países europeos desde finales del siglo XX hasta la actualidad han reabierto un campo clásico de la medicina forense, como es el de la estimación de la edad en sujetos vivos. La situación particular de los menores migrantes sin referentes familiares resulta especialmente compleja para la práctica médico legal actual en la Unión Europea. La postura oficial en estos casos se debate, de una parte, entre el estricto respeto a los derechos del menor, la presunción de minoría de edad y la obligación de acogida de los Estados miembros y, de otra parte, la realidad de la incapacidad real de acoger de forma adecuada a todo supuesto menor que alegue dicha condición. Desde el punto de vista pericial, el debate se sitúa entre la necesidad de minimizar al máximo los posible daños inducidos por las pruebas aplicadas y al tiempo asegurar la máxima eficiencia de las mismas asegurando un margen de seguridad jurídica aceptable.

En España, desde que en 2002 en Madrid el Dr. Prieto organizara el primer curso de actualización para La determinación de edad en detenidos jóvenes indocumentados, problemática actual y protocolo de valoración médico forense, se han venido sucediendo distintas actividades orientadas a la armonización de las actuaciones médico forenses en este tipo de pericias (1).

En 2011 estas convergieron en la publicación del primer documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España (2). Dicho documento adaptó las recomendaciones de 2008 del grupo de trabajo para el diagnóstico forense de la edad de la

1. Médico Forense. IMLCF de Huelva. Servicio de Patología Forense
2. Médico Forense. IMLCF de Huelva. Servicio de Clínica Médico Forense

sociedad alemana de Medicina Legal (AGFAD) (3). El posterior Protocolo Marco del Ministerio de la Presidencia de 2014 consideró el citado documento de Consenso como el documento técnico de referencia para determinar las medidas técnicas a aplicar en las pericias médicas de estimación forense de la edad (4).

A lo largo de 2018 se llevó a cabo una encuesta desde el Consejo Médico Forense sobre el grado de cumplimiento de las citadas recomendaciones y del documento de Consenso en España (5). El resultado de la encuesta sobre datos de las Fiscalías provinciales e Institutos de Medicina Legal de todo el país puso de manifiesto la falta de adecuación de las pruebas practicadas a los menores migrantes en entorno a la mitad de los casos. Por otra parte, en 2019, la EASO publicó las segundas recomendaciones sobre métodos para la estimación de la edad en menores migrantes sin referentes familiares (6).

Estos hechos junto con el interés del Ministerio y la Fiscalía General del Estado en revisar la actual normativa legal relativa a estos estudios llevó a la creación de distintos grupos de trabajo en el propio Gobierno, en la oficina del defensor del Pueblo de Andalucía y en el Comité Científico Técnico del Consejo Médico Forense para, de una forma coordinada, desarrollar un nuevo protocolo de actuación técnica acorde con los cambios legislativos previstos en esta materia en nuestro país. El protocolo se halla pendiente de su publicación una vez haya sido aprobada y publicada la nueva ley reguladora del procedimiento de determinación de la edad de menores sin referente familiar.

2. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD.

En la actualidad diversos métodos están disponibles para la realización de estimaciones de la edad en sujetos vivos. No obstante, el valor relativo de cada uno de estos métodos no es equiparable y su aplicación debe ser considerada de forma individualizada según las circunstancias de cada caso.

2.1. MÉTODOS RADIOGRÁFICOS.

2.1.1. Carpo.

Desde el descubrimiento de los rayos X en 1895 por Röntgen, se han venido utilizando las radiografías simples de distintas regiones anatómicas para valorar el proceso de desarrollo de las epífisis y fusión de sus metáfisis con la edad. El distinto grado de desarrollo de dichos aspectos en el esqueleto cuando se alcanzan como promedio en una población a una edad determinada se le denomina edad ósea. De entre todas las regiones utilizadas el carpo de la mano izquierda ha sido una de las regiones anatómicas predilectas para la estimación clínica de edad en niños y adolescentes. Frente a otras regiones anatómicas une de una parte el amplio margen cronológico en el que son diferenciables cambios morfológicos y de otra la situación anatómica alejada de los tejidos más radiosensibles.

Existen en la actualidad distintos estándares de valoración de la edad ósea en el carpo. Desde el tradicional método de Greulich-Pyle basado en un sistema de asignación de estadios globales por comparación con atlas de imágenes estándar (7), hasta el sistema de Tanner-Whitehouse que analiza distintos segmentos anatómicos, les asigna estadios de maduración independientes y calcula una edad ósea basada en cálculos matemáticos (8). Junto a ellos, algunos sistemas son habituales en otras partes de Europa, como el método de Thiemann-Nitz-Schemling (9). En España disponemos de un sistema de atlas y numérico específicamente desarrollado para la población española (10).

La aplicación de este tipo de métodos a las necesidades forenses debe hacerse con precaución. No debe olvidarse que dichos métodos son métodos clínicos destinados a identificar a aquellos niños y adolescentes que con una edad cronológica dada presentan retrasos o adelantos madurativos o para poder realizar cálculos orientativos de la posible talla adulta (11). Al hacer estimaciones forenses de la edad basadas en estos métodos debemos ser

conscientes de la existencia de un cierto margen de error y de variablidad interindividual. Por otra parte, algunos de los estudios se basan en poblaciones no actuales y en muchas ocasiones no representativas de la población de origen del sujeto de estudio forense. Diversos estudios han demostrado las diferencias de estimación de la edad en sujetos provenientes de diversos países y de poblaciones con distintos niveles socioeconómicos. En estos casos, puede ser útil aplicar otras series de población que adaptan los resultados de los distintos métodos de diagnóstico de edad ósea a su distribución etaria en diversas poblaciones (12,13).

2.1.2. Dentición.

Desde que en 1837 Edwing Saunders publicó The teeth: a test of age los métodos basados en la erupción dental han venido sucediéndose. Con el advenimiento de las técnicas de radiografía el abordaje de la edad dental se empezó a hacer de forma análoga al esquelético, valorando el grado de mineralización y desarrollo de las piezas dentales definitivas.

El primer intento de sistematización de los distintos grados de maduración dental en imágenes radiológicas en relación con la edad fue posiblemente el realizado por Carmen Nolla en un grupo de 1746 niñas y 1656 niños de Michigan (EEUU) y en el que propuso un sistema basado en 10 estadios de maduración dental (14). Desde este trabajo seminal diversos autores han replicado sus resultados en diversas poblaciones y se han hecho adaptaciones y modificaciones del original sistema de estadios. El método derivado más extendido es el método de Demirjian que limita los estadios de maduración dental a 8 estadios A al H diferenciando los propios de dientes molares de los dientes monorradiculares. El método desarrollado por Demirjian y Goldstein incluye unas fórmulas para el cálculo de la edad dental en las que solo se incluía a los dos primeros molares. El tercer molar se excluyó por su elevada variabilidad (15).

La variabilidad del tercer molar, que tiene su maduración final entorno a los 18 años, pudo ser aprovechada para la estimación de la edad dental desde que la ABFO (American Board of Forensic Odontology) propuso su abordaje probabilístico de la edad para esta pieza dental. Los autores del trabajo pudieron observar que la maduración definitiva del tercer molar según el sistema de estadios de Demirjian en su población de estudio se alcanzaba en una proporción que oscilaba entre el 85,3% y el 92,2% de los casos dependiendo de cual de los cuatro molares se valorase y del sexo del explorado (16).

Autores posteriores han seguido el abordaje probabilístico propuesto por Mincer et al y han estudiado otras poblaciones (17,18,19). La ventaja del abordaje propuesto por Mincer es la claridad con la que es posible expresar los resultados de estimación de la edad dental y destacar la probabilidad relativamente baja, pero cierta de posible error al considerar que una persona realmente menor de 18 años de edad pueda ser clasificada según esta prueba como mayor de dicha edad, cometiendo de este modo un error éticamente inaceptable (20, 21).

2.1.3. Extremidad proximal de la clavícula (EPC):

El proceso de desarrollo esquelético epifisario y de fusión de las metáfisis culmina en la mayoría de los huesos del ser humano hacia los 18 años de edad (22). La clavícula es un hueso atípico desde el punto de vista de su origen filogenético y desde el punto de vista del desarrollo de su osificación (23) y, posiblemente por ello, la extremidad proximal de la clavícula es una región anatómica que no cumple la norma cronológica general de culminación del desarrollo esquelético. Desde principios del siglo XX, anatomistas clásicos como Testut o investigadores como Stevenson en 1924 (24) o Todd y D´Errico en 1928 (25) venían señalando el carácter retrasado de la terminación del proceso de osificación en esta región anatómica. Varios estudios posteriores confirmaron este carácter en series radiológicas (26,27,28).

A finales del siglo XX se inician los estudios en poblaciones actuales en las que se puede apreciar que el proceso de terminación de la osificación de la EPC culmina en hombre sy en mujeres a edades superiores a los 18 años de edad (29). Se han venido utilizando diversos criterios de clasificación de los distintos estadios de maduración de la EPC. En la actualidad el método más extendido es el de Schmeling para los estudios en radiografías convencionales (30) y en estudios basados en imágenes obtenidas mediante Tomografía computerizada el de Kelinghaus (31). A diferencia del método dental de Mincer la fusión de la EPC responde a una distribución de población con valores máximos y mínimos de edad para cada estadio de fusión que varían según la población estudiada. En la actualidad, con el fin de extremar la seguridad jurídica se recomienda utilizar series de población en las que las edades mínimas dentro del margen de referencia para cada estadio sean menores con el fin, de nuevo, de evitar errores éticamente inaceptables en la aplicación jurídica de la prueba. En esta línea de pensamiento, series de referencia como la de Wittchieber (32) pueden ser especialmente recomendable para los casos en los que la edad de referencia sean los 18 años de edad frente a otros estudios, como lo propios originales de Kellinghaus.

2.1.4. Otras regiones anatómicas: cresta ilíaca, rodilla, escápula.

Se han utilizado como indicadores de edad otras regiones anatómicas. A nivel clínico, la fusión de la epífisis de la cresta ilíaca superior se ha venido utilizando como indicador de la terminación del crecimiento en la indicación de la cirugía de la escoliosis (33). Tradicionalmente se consideraba que en hombres el llamado signos de Risser llegaba a su terminación hacia los 18 años de edad y en mujeres hacia los 16, marcando el momento para poder proceder a ciertas técnicas ortopédicas quirúrgicas en adolescentes. Estudios recientes en distintas poblaciones utilizando abordajes tanto de radiografías simples de pelvis (34, 35) como tomografías computerizadas (36) han venido demostrando en poblaciones actuales que la terminación de este procesos se alcanza a edades mínimas inferiores a los 18 años de edad.

Otra región anatómica que se ha venido utilizando y que se usa como referencia en algunos países es la rodilla. En un trabajo de 2015 (37) se pudo observar en una población actual que la desaparición de la cicatriz epifisaria en fémur y tibia en radiografías simples se daba en hombres con edades superiores a los 18 años de edad y en mujeres con edades superiores a los 20 años de edad. La fusión completa con persistencia de cicatriz epifisaria se ha podido observar mediante resonancia magnética en hombres y mujeres con edades inferiores a los 18 años de edad (38). Otro estudio sobre la región de escápula analizada mediante técnica de tomografía computerizada observó en población actual que la fusión de la epífisis del ángulo inferior alcanza su estadio de fusión completa sin persistencia de cicatriz epifisaria en ambos sexos en edades superiores a los 18 años de edad (39). Todos estos estudios sugieren vías de futuro para la utilización de otras regiones anatómicas con fines de diagnóstico de la edad, pero aún carecen del suficiente refrendo mediante estudios más amplios y en otras poblaciones.

3. OTROS ABORDAJES TÉCNICOS: ECOGRAFÍA, TC / RM, MÉTODOS AUTOMATIZADOS.

El uso de radiaciones ionizantes en estudios de radiografías convencionales, ortopantomografías y tomografías computerizadas se enfrentan al riesgo inevitable asociado con los posibles daños estocásticos generados en el ser humano por estas radiaciones (40). Por ello, se ha intentado utilizar otros instrumentos técnicos para analizar las regiones anatómicas anteriormente señaladas (41,42,43). No obstante, en regiones anatómicas de complejo abordaje como la extremidad proximal de la clavícula se ha podido comprobar que el uso de ecografía supone una gran dificultad técnica para la adecuada clasificación de los estadios de maduración y, al tiempo su baja correlación con las imágenes

obtenidas mediante tomografía computerizada (44,45).

En el mismo se han intentado utilizar otros métodos de imagen médica libres de radiación ionizante, como la resonancia magnética. Las imágenes obtenidas mediante esta técnica son superponibles en general a las obtenidas mediante tomografía computerizada, si bien no están exentas de múltiples posibles factores de interferencia, como artefactos por el hardware o debidos a movimientos del esplorado durante la prueba que pueden ser a veces difíciles de evitar y que alteran la imagen ósea e impiden determinar el grado de fusión epifisaria de forma correcta. Por otra parte, en la actualidad la resonancia magnética es una técnica muy precisa pero de disponibilidad clínica muy limitada por lo que su uso con fines no clínicos puede ser difícil (46).

La interpretación de la imágenes de tomografía computerizada, por otra, puede ser difíciles de estimar de forma precisa, especialmente cuando se utilizan sistemas basados en estadios de fusión ósea en los que es necesario tomar en consideración el porcentaje de una epífisis afectado o no por el rasgo analizado. Con esta finalidad se están desarrollando métodos de interpretación automatizada de los grados de fusión ósea en distintas regiones anatómicas que estarían libres de sesgos por parte del observador. Estos métodos están basados en interpretaciones realizadas por máquinas sobre algoritmos de decisión que las propias máquinas desarrollan en base a su experiencia acumulada o machine learning (47).

4. MÉTODOS DE ESTUDIO MORFOLÓGICO EXTERNO:

4.1. BASES DE DATOS DE FOTOGRAFÍAS Y PROGRAMAS DE RECONOCIMIENTO FACIAL DE LA EDAD AUTOMATIZADOS.

Los intentos de realizar identificaciones de la edad en fotografias faciales por observadores humanos se encuentran con múltiples problemas que hacen que las estimaciones tengan un alto grado de error (48):

- El error medio oscila entre los 2,07 años y 8,62 años, según la serie y grupo de edad. Los menores de 18 años tienden a ser sobreestimados
- Las zonas más significativas son la zona de los ojos y la nariz
- La edad del observador es un factor de interferencia. Se identifican mejor fotografías de sujetos del mismo grupo de edad que el del observador
- La interacción social previa, la etnia o el género del observador influyen en el resultado
- Las expresiones faciales también modifican la percepción de edad

Con el fin de evitar estas limitaciones se ha intentado desarrollar herramientas automatizadas que eviten totalmente el sesgo del observador.

Diversos grupos de trabajo han venido desarrollando en los últimos tiempos amplias bases de datos de fotografías de personas de edad conocida (y al tiempo diversas herramientas informáticas destinadas a la obtención de una estimación automatizada de la edad. El objetivo de las mismas está orientado a la determinación de la edad en personas vivas y, sobre todo, a la estimación de la edad en casos de pornografía digital (49).

Entre los programas de reconocimiento facial de la edad las primeras experiencias ya provienen del siglo XX (50). Más tarde distintas herramientas digitales, como DeepUAge o Demonstrator, se han venido desarrollando como solución para la estimación de la edad en fotografías con capacidad en menores de tener una precisión aceptable con un error medio estimado de entre 2,36 años y 1,47 años según las series. En varios estudios se ha confirmado también que herramientas digitales como DeepUAge tienden a infraestimar la edad de adultos jóvenes mayores de 18 años (51, 52).

4.2. OTROS ABORDAJES.

Otros grupos de trabajo han intentado abordar el diagnóstico de la edad mediante herramientas basadas en medidas métricas simples en fotografías faciales. Entre ellos, el grupo de Machado en Brasil desarrolló una serie de estimaciones basadas en una muestra de 1000 niños y niñas brasileños. Utilizando el Software Sistema de Análisis Facial Forense de la Policía de Brasil (SAFF-2D) para posicionar en las fotografías l en relación con los 11 puntos de referencia facial o landmarks analizados. En su estudio observaron como la proporción entre el diámetro del iris, constante desde el año de vida, y las medidas subnasal-gnation y nasion-gnation y, en niños más pequeños, con la distancia interpupilar tenían una elevada correlación con la edad superior a 0,70 en el coeficiente de correlación de Pearson (53).

En Sudáfrica, por su parte, Lucas y Hennenberg en 2017 publicaron un estudio en el que analizaron en fotografías de cuerpo entero de 1603 niños y 1833 niñas sudafricanos medidas antropométricas totales y pudieron observar que la relación entre distintas medidas de longitudes craneales y de los distintos segmentos de tronco y extremidades presentaban cambios que se correlacionaban con la edad con coeficiente de correlación (R2) elevados, de nuevo por encima de valores de 0,700 (54).

4.3. RECOMENDACIONES DEL AGFAD PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA EDAD EN FOTOGRAFÍAS.

En 2014 el AGFAD publicó un documento de recomendaciones sobre qué tipo de parámetros se deben estudiar en un caso de estimación forense de la edad de supuestos menores en fotografías de supuesta pornografía infantil. En la tabla 1 se resumen los parámetros recogidos en el citado documento (55).

TABLA 1. Parámetros a valorar en los análisis de fotografías de posibles menores, según el documento de recomendaciones del AGFAD 2014 (55)

- Apariencia física en general :
  - Altura del cuerpo (en comparación con otras personas representadas?),
  - Aspecto general y estatura: típicamente femenina (por ejemplo, forma de caderas),típicamente masculino (por ejemplo, hombros anchos),
  - Masa muscular, proporciones y Tipo constitucional
  - Cabello , vello axilar, vello pubiano. En el caso de los hombres, el crecimiento del cabello de la barba y el cuerpo
- Indicadores de madurez sexual:
  - Etapa de desarrollo genital. En los casos de las mujeres, etapa de desarrollo mamario
  - Etapa de desarrollo de dientes:
    - ¿Existen dientes deciduales?
    - ¿Existen dientes permanentes?
    - ¿Existen las muelas del juicio?
    - ¿Marcas de ortodoncia, extraíble o fijo, visible?
    - Marcas de desgaste:
    - ¿Marcas de desgaste fisiológico visibles?
    - ¿Marcas de desgaste patológico visibles?
  - Etapa de desarrollo de la morfología facial:
    - Longitud de la cara
    - Longitud y proporción de la frente, la cara media y la parte inferior
  - Cara:
    - Prominencia y longitud de la región nasal
    - Prominencia y longitud de la región de la barbilla
    - Longitud de las orejas
    - ¿ Acné? ¿Arrugas/surcos?

Tras su publicación, diversos autores, como Rosenbloom criticaron severamente el documento aduciendo su falta de precisión en relación con los conceptos que pretende analizar, la dificultad a menudo para valorar tales parámetros en fotografías de pederastia y la ausencia de adecuado sustento científico de las estimaciones basadas en tales criterios. Ante estas críticas, los autores originales reconocieron la validez de las críticas. Recordaron que se trataba de un documento de recomendaciones sobre qué parámetros analizar, no sobre cómo interpretarlos. Destacaron la necesidad de indicar en los informes la práctica

imposibilidad de afirmar con certeza la edad de menores en base a fotografías y, en todo caso, destacaron el hecho de que el objeto de este tipo de pericias excede las capacidades técnicas o científicas disponibles en la actualidad (56,57).

5. GENÉTICA.

En diversos estudios se ha podido observar que diversos cambios epigenéticos del ADN se relacionan con la edad (58):

- Acortamiento de telómeros
- Delección del ADN mitocondrial
- Disminución de los niveles de sjTRECs127 (círculos de escisión de la señal de unión del receptor de células T). Los sjTRECs son moléculas de ADN circular que solo se generan durante la maduración tímica y pueden cuantificarse en sangre periférica. Se han utilizado históricamente como marcadores indirectos de función tímica.
- Metilación de ADN

En los dinucleótidos CpG, la citosina puede sufrir un fenómeno de metilación convirtiéndose en 5-metil-citosina. Como norma el 70-80% de las CpG se hallan metiladas. En algunas zonas del ADN la proporción de CpG metilado aumenta con el tiempo y en otras disminuye. Las variaciones en el grado de metilación de distintas regiones del ADN se han relacionado con el desarrollo de procesos patológicos, con la exposición a factores ambientales nocivos y con el pronóstico de ciertas enfermedades (59-64). Pero también se ha podido confirmar su relación con la edad y gracias a ello se han podido desarrollar los llamados relojes epigenéticos que relacionan las variaciones de metilación en distintas regiones del ADN con la edad (65).

En estudios como el de Hovarth de 2018 sobre metilación 391 complejos CpG se pudo comprobar una correlación con la edad según el coeficiente de correlación de Pearson de 0,98 y un error estimado de apenas 2,5 años (66).

En series de población infantil se ha podido confirmar una muy elevada correlación con la edad (R= 0,93-0,98) y un error medio estimado muy bajo de entre 0,62 años y 6,7 meses (59,67).

La dificultad de aplicación de estos métodos de relojes epigenéticos reside en que los distintos “relojes epigenéticos” mejoran su eficiencia como indicadores de edad en una población dada si se realiza un proceso de “entrenamiento” previo en una muestra de población adecuada a la muestra de estudio en la

que se “calibren”. De otra parte, sus resultados no son coincidentes entre sí (68).

En la actualidad, no existe un “gold standard” sobre el perfil epigenético con la edad. Los distintos relojes epigenéticos disponibles se basan en tecnologías muy diversas entre sí y específicamente desarrolladas no plenamente comparables entre sí. Los distintos relojes epigenéticos dan resultados que están influidos por la cantidad de muestra analizada o por el propio origen celular que se estudia y sus resultados no son extrapolables entre sí. Por otra parte, tienen diversos factores de interferencia que pueden alterar los resultados. Algunos de estos factores son bien conocidos y se sabe que afectan a unos relojes y no a otros, pero dada la novedad de la tecnología se desconocen todos estos factores y su capacidad de interferir con los resultados. Con el tiempo se prevé que posiblemente incluso con los actuales

métodos se pueda mejorar la eficiencia de la estimación de la edad, pero siempre persistirá un cierto grado de incertidumbre. En la actualidad aún se trata de una herramienta novedosa en fase de investigación que no puede considerarse que tenga valor pericial equiparable. Precisa mayor estandarización y precisión contrastada en largas series de población, aunque sin duda será una futura herramienta esencial en el campo de la antropología forense en general (69).

6. EXÁMENES PSICOLÓGICOS PARA LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD:

Algunos de los anteriores enfoques abordan desde una perspectiva biologicista los cambios físicos y morfológicos que experimentan los individuos a lo largo del ciclo vital, más concretamente en el intervalo desde la niñez a la edad adulta pasando por la adolescencia. Sin embargo, no debemos olvidar que la edad que cada uno de los países fija como aquella en la que se alcanza la mayoría de edad, se presupone como aquella en la que el individuo presenta un grado de madurez tal que puede ejercer de forma autónoma tanto derechos como deberes.

Al igual que la medicina clínica la psicología ha abordado tradicionalmente la edad como un parámetro cuantificable mediante un valor numérico destinado a determinar si un sujeto dado presenta un proceso de maduración y desarrollo acorde con sus coetáneos o no, con el fin de valorar la eventual necesidad de una intervención psicológica. Desde la psicología del desarrollo se ha venido estudiando el proceso de formación y desarrollo. Fue en el siglo XVIII cuando aparecen las primeras observaciones que luego se sucedieron durante el siglo XIX y principios del XX con observaciones biográficas, estudios de caso y trabajos estadísticos. A principios del siglo XX surgen numerosas teorías sobre el desarrollo como la teoría psicoanalítica, el abordaje de la teoría conductista o de la gestalt, la teoria de Piaget (que contempla distintos estadios entendiendo que el desarrollo es un proceso de construcción de interacción entre el organismo y el medio), la teoría de Vigotsky (para el que el desarrollo es indisociable con la sociedad en la que se desenvuelve en la que le son transmitidos tanto los conocimientos como pautas de conducta), y dentro de la psicología cognitiva cabe mencionar enfoques como el conexionista y el de los sistemas dinámicos. El periodo de la adolescencia, que tradicionalmente finalizaba a los 18 años, aunque en la actualidad ha sufrido alguna variación cronológica, ha sido así mismo abordado desde la psicología del desarrollo por distintos autores que aportaron distintas perspectivas (Anna Freud, Peter Blos y EriKson, Jamens Marcia , Havighurst, Coleman..) Se han estudiado elementos tan importantes como el autoconcepto en la adolescencia, la autoestima, las relaciones familiares / sociales/ de pareja y la búsqueda de autonomía o los cambios en el pensamiento que se producen con la llegada en la adolescencia. Los psicólogos han estado especialmente interesados en los procesos de maduración que se producen en esta etapa de la vida evidenciándose que algunos individuos maduran de manera temprana mientras que otros lo hacen de forma más tardía. La madurez psicológica sería la clave para determinar la necesidad o conveniencia de tutela institucional más allá del criterio puramente morfólogico por lo que el enfoque multidisciplinar y holístico , llevado a cabo ya en algunos países vendría a subsanar los porcentajes de error en la salvaguarda de los individuos.

La madurez psicológica es un constructo difícil de valorar existiendo trabajos que propusieron secuencias evolutivas pero sin profundizar en las variables. Geengerger y Sorensen en 1974 construyeron más tarde un modelo de madurez psicosocial que integra actitudes y disposiciones mensurables. Este modelo propone con tres dimensiones: Adecuación individual (capacidad para funcionar eficazmente por sí mismo controlando la propia vida y reduciendo la dependencia de los demás), adecuación interpersonal (capacidad de interactuar y comunicarse positivamente con los demás) y adecuación social (70) . En base al modelo de Greenberger se desarrolló el Inventario de madurez psicosocial (PSMI).

Por otro lado Steinberg y Cauffman (1996) elaboraron un modelo de madurez del

adolescente definido por el desarrollo cognitivo , emocional y social que durante la adolescencia y el inicio de la edad adulta genera tres procesos importantes (templanza, perspectiva y responsabilidad). (71).

Teniendo en cuenta las limitaciones del inventario PSMI, Morales et al. propusieron un nuevo instrumento de evaluación de la madurez psicosocial PSYMAS entendiendo por madurez la capacidad de asumir obligaciones y tomar decisiones responsables, considerando las características y necesidades personales y asumiendo las consecuencias de los propios actos. El instrumento está compuesto por las siguientes subescalas: la orientación al trabajo, la autonomía o la identidad. Estas tres facetas no se orientan siempre en el mismo momento por lo que nos podríamos encontrar con distintos perfiles en función de la madurez (72).

El carácter científico de la psicología le lleva asumir el método científico desarrollando estrategias y métodos adecuados a la naturaleza del estudio. Una vez operativizado el concepto de madurez, la evaluación psicológica utiliza herramientas y técnicas como la entrevista (distinta a la social y complementaria ésta), la observación clínica, así como la utilización de pruebas o test psicológica (en este caso concreto se contaría con los cuestionarios de madurez psicológica entre otros). No obstante en el caso de menores procedentes de otros países y culturas nos encontramos con el obstáculo idiomático y transcultural a la hora de utilizar pruebas psicométricas. Algunos cuestionarios con los que contamos en nuestra sociedad pueden no estar validados para la la evaluación del constructo en personas procedentes de otras culturas, por ello la entrevista psicológica (abierta y posteriormente semiestructurada) ha de tener un papel relevante a la hora de valorar las dimensiones contempladas en los distintos estudios. Si a esta evaluación unimos la valoración social y biológica contaremos con la información interdisciplinar que permita una valoración más acertada respecto a las fortalezas y debilidades personales de cada individuo, además de la determinación de la edad cronológica de desarrollo fisico y morfólogico.

Los métodos médicos de estimación de la edad en sujetos vivos intentan definir la precisión con la que pueden estimar la edad, acercándolos a los estrictos requerimentos que la reglas Daubert exigen a las pruebas periciales de tipo científico en los tribunales de los EEUU (Tabla 2). De acuerdo con la posterior sentencia Kuhmo pueden ser admisibles otros tipos de pruebas periciales no basadas en estos principios pero basadas en la experiencia de los peritos. No obstante, el valor de las pericias basadas en métodos científicos y las basadas en la experiencia no debieran ser valoradas de la misma manera en cuanto a su valor pericial relativo (73).

TABLA 2. Principios que deben regir el testimonio del perito experto según las reglas Daubert (73).

1. Debe ser comprobable y debe haber sido testado previamente mediante el método científico.
2. Debe haber sido sometido a revisión por pares
3. Debe tener una estandarización establecida
4. Debe tener un error potencial conocido
5. Deber tener una amplia aceptación por parte de la comunidad científica

En este contexto, ya en 2010 en algunos países europeos como Francia, Bélgica, Bulgaria, Grecia o Estonia se estaban aplicando métodos psicológicos para la estimación de la edad en menores migrantes sin referente familiar. Del mismo modo, en Italia, con el auspicio de Save the Children y otras ONG, se ha potenciado la figura del etnopsicólogo con el fin de poder abordar este tipo de estimaciones forenses de la edad mediante el abordaje psicológico exclusivo destinado a menores provenientes de grupos étnicos y culturales diversos. Las propias recomendaciones EASO recomiendan la práctica de este tipo de exámenes antes de proceder a los métodos médicos por considerar a aquellos más precisos y libres de errores que estos últimos (6).

7. RECOMENDACIONES INTERNACIONALES:

7.1. AGFAD.

El Arbeitsgemeinschaft für Forensische Altersdiagnostik o grupo de estudio para el diagnóstico forense de la edad de la Sociedad Alemana de Medicina Legal, también conocido por su acrónimo alemán, AGFAD, se formó en Berlín el 10 de marzo del año 2000. El grupo se formó dada la necesidad de establecer unos estándares mínimos comunes en los distintos institutos de medicina legal alemanes sobre los estudios de diagnóstico de la edad que eran crecientes en esas fechas. Desde ese momento hasta la actualidad el grupo tiene carácter internacional y cuenta con 123 miembros de Alemania, Austria, Francia, Gran Bretaña, Países Bajos, Bélgica, Estados Unidos de Norteamérica, Suiza, España, Azerbaidjan, Noruega, Dinamarca, Israel, Portugal, Grecia e Italia y es sin duda la fuente de referencia fundamental de consenso de expertos en materia forense sobre el diagnóstico de la edad en personas vivas y más precisamente supuestos menores de edad.

Las más recientes recomendaciones de este grupo de trabajo internacional datan de 2008 y se hallan publicadas en su página web (3). En dicha recomendación se incluye la práctica de distintas pruebas médicas:

- Examen físico general con determinación de medidas antropométricas (peso, talla, constitución), inspección de los caracteres de maduración sexual e identificación de cualquier signo indicativo de enfermedades del desarrollo que puedan alterar la maduración con la edad
- Radiografía del carpo de la mano izquierda
- Examen dental y radiografía de la dentición
- Si la radiografía del carpo indica una terminación del proceso de maduración, se debería estudiar las clavículas, preferiblemente mediante métodos de radiografía convencional o tomografía computarizada.

En la actualidad a estas recomendaciones se han venido sumando documentos de los miembros del grupo recomendando especialmente la práctica del estudio de la extremidad proximal de la clavícula mediante TC, no recomendando la radiología convencional por su elevada posibilidad de error de estimación por las abundantes sombras radiográficas provocadas por la superposición de otras regiones anatómicas y por la propia irregularidad de esta región anatómica.

En la misma línea, el secretario del grupo de trabajo, Dr, Andreas Schmeling junto a otros miembros del mismo, publicó en 2016 un artículo de revisión en el que recomendaban que en los informes médico forenses se utilizase para la interpretación de los resultados el concepto de edad mínima como estimador principal de la edad. En su artículo los autores proponían que “el criterio de la edad mínima se deriva de la edad mínima indicada en estudio de referencia para una característica determinada. Esta sería, por tanto, la edad de la persona más joven en dicho estudio de referencia para la característica estudiada. En caso de que se

evalúen distintas características, la más alta entre las edades mínimas prevalecerá como edad estimada. La aplicación de este concepto asegura que la estimación forense de la edad de la persona estudiada nunca va a ser sobrestimada sino que de hecho será casi siempre menor que la edad real. En el caso de que la edad mínima caiga por encima de la edad legalmente relevante, la edad actual habría superado dicho límite legal con una probabilidad rayana en la certeza plena". La inclusión de esta forma de interpretar las pruebas diagnósticas médicas añade por tanto para los supuestos menores una garantía adicional de seguridad jurídica por la que se minimiza al máximo la probabilidad de cometer errores éticos inaceptables al estimar como mayor a un menor de edad. (74).

En varios países europeos, como Alemania, Luxemburgo o Chipre los exámenes físicos de los signos de maduración sexual se han abandonado por considerar sus legislaciones nacionales una vulneración de los derechos del menor (6).

7.2. CONVENCIÓN DE LOS DERECHOS DEL NIÑO. OBSERVACIÓN Nº 23.

En el año 2017 la Convención Internacional sobre la protección de los derechos de todos los trabajadores migratorios y sus familiares y el Comité de los derechos del niño publicaron la Observación n.º 23 del Comité de los Derechos del Niño. Esta observación cambia radicalmente la forma en la que la estimación forense de la edad se había venido entendiendo en Europa. Dentro de esta observación en su punto II.A.4 indica textualmente que "para efectuar una estimación bien fundada de la edad, los Estados deben proceder a una evaluación global del desarrollo físico y psicológico del niño, llevada a cabo por pediatras y especialistas u otros profesionales que sepan tener en cuenta al mismo tiempo diferentes aspectos del desarrollo. Esas evaluaciones deben realizarse con rapidez, de manera apropiada para el niño y teniendo en cuenta las cuestiones culturales y de género, entrevistando a los niños y, según proceda, a los adultos que los acompañen, en un idioma que el niño pueda entender. (…) Los Estados deben abstenerse de utilizar métodos médicos basados, entre otras cosas, en el análisis de los huesos y el examen de los dientes, que pueden ser imprecisos, con amplios márgenes de error, y también pueden ser traumáticos y dar origen a procedimientos judiciales innecesarios" (75).

La citada observación consagra dos nuevos preceptos que se deben seguir en las estimaciones de la edad de supuestos menores. De una parte, la necesidad de una evaluación psicológica de la edad y de otra la necesidad de que pediatras sean los especialistas sanitarios responsables, al menos en un primer momento, de la valoración de la maduración física de los menores. De otra, entiende la misma observación que los métodos de estudio radiográfico del esqueleto o la dentición se deben evitar al ser muy imprecisos. Puede discutirse la precisión técnica de esta afirmación, toda vez que estos estudios esqueléticos y dentales aparente tienen unos márgenes de error reales, es cierto, pero bien conocidos y en los que es posible definir con precisión el margen de seguridad jurídico con suficientes garantías de defensa de los derechos del menor. A diferencia de ellos, los otros métodos recomendados como los psicológicos o los meramente basados en la maduración física por parte de pediatras carecen de precisión o imprecisión conocidas y se han demostrado en más de una ocasión falibles (76).

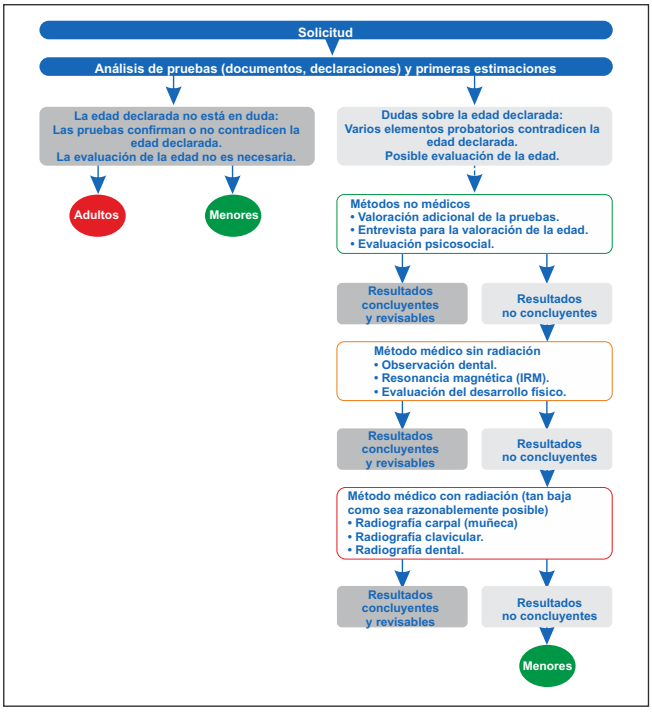
7.3. RECOMENDACIONES EASO.

En 2010 la Unión Europea crea la European Asylum Support Office u Oficina de Apoyo al Refugiado (EASO). Es esta una oficina de la Unión destinada a ser un centro de referencia técnica y ayuda a los estados miembros para desarrollar sus legislaciones de forma acorde con el respeto a los derechos de los migrantes (77). En su página web se hallan disponibles múltiples documentos de guías prácticas sobre distintos aspectos relacionados con el proceso de migración a la Unión Europea. Entre ellos, podemos encontrar múltiples guías e informes y

varios documentos videográficos de interés (78,79).

En 2019 EASO publicó su segunda Guía práctica de la EASO sobre evaluación de la edad. En esta nueva guía se recomienda la práctica de pruebas en cascada, iniciando las estimaciones basadas en el examen general del supuesto menor por un tutor, un psicólogo y un pediatra y en el caso de que tras estos estudios se mantuviese la sospecha de una posible mayoría de edad del supuesto menor, se realizarían pruebas médicas de imagen, recomendando su práctica de forma escalar y evitando sobrexposición radiológica (TABLA 3). (6)

TABLA 3: Flujograma de las pruebas recomendadas por EASO (6).



7.4. RECOMENDACIONES DEL CONSEJO MÉDICO FORENSE.

Desde 2018 el Comité Científico Técnico del Consejo Médico Forense ha venido trabajando en el desarrollo de una actualización de las previas recomendaciones de consenso de los Institutos de Medicina Legal sobre métodos de estimación de la edad en supuestos menores (2). Se formó un grupo de trabajo multidisciplinar con la colaboración de médicos forenses de distintas comunidades autónomas con experiencia práctica, así como psicólogos forenses. Las recomendaciones elaboradas se trasladaron al grupo de trabajo de las Asociación Española de Antropología y Odontología Forense para su análisis crítico y propuestas de mejora. En paralelo con estas actividades se colaboró activamente con los grupos de trabajo del Ministerio de Justicia y de la Oficina del Defensor del Pueblo de Andalucía con el fin de elaborar un documento de amplio consenso y acorde con las recomendaciones internacionales y los cambios legislativos previstos. El documento elaborado contextualiza la prueba médica en el contexto de las pruebas actualmente recomendadas y propone unas guías sobre qué tipo de pruebas realizar, algunas recomendaciones sobre como aplicarlas y como interpretarlas en el informe médico forense final.

En la actualidad, el protocolo elaborado por el Consejo Médico Forense se halla terminado y sólo pendiente de su publicación una vez haya sido aprobada y publicada la nueva ley reguladora del procedimiento de determinación de la edad de menores sin referente familiar.

CONFLICTO DE INTERESES: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

8. BIBLIOGRAFIA:

1. PRIETO CARRERO JL. Protocolo de actuación médico forense para la determinación de la edad en detenidos jóvenes indocumentados. En: Comunidad de Madrid. Segundo Curso de Actualización en Medicina Forense. La determinación de la edad en detenidos jóvenes indocumentados. Problemática actual y protocolo de valoración médico forense. Madrid; Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid;2003. p. 375-386.

2. GARAMENDI-GONZÁLEZ PM. BAÑÓN-GONZÁLEZ R, PUJOL-ROBINAT A, AGUADO BUSTOS FF, LANDA-TABUYO MI, PRIETO-CARRERO JL, SERRULLA-RECH F. Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados. Rev Esp Med Legal.2011;37:22-9

3. SCHMELING A, GRUNDMANN C, FUHRMANN A, KAATSCH HJ, KNELL B, RAMSTHALER F, REISINGER W, RIEPERT T, RITZ-TIMME S, RÖSING FW, RÖTZSCHER K, GESERICK G. Criteria for age estimation in living individuals. Study Group on Forensic Age Diagnostics of the German Society of Legal Medicine. Acceso (20-11-2022): https://www.medizin.uni-muenster.de/en/rechtsmedizin/schmeling/agfad/recommendation.html

4. Resolución de 13 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo para la aprobación del Protocolo Marco sobre determinadas actuaciones en relación con los Menores Extranjeros No Acompañados. BOE num.251 de 16-10-2014. Pp.83894-83819.

5. Comité Científico-Técnico del Consejo Médico Forense. Informe sobre la redacción de la Ley Orgánica de Protección Integral de la Infancia y Adolescencia. MENAP. Memoria de actividades del Consejo Médico Forense 2018-2019. p.36-40. Acceso (20-11-2022): https://www.mjusticia.gob.es/es/ElMinisterio/OrganismosMinisterio/Documents/1292430900058-Consejo_Medico_Forense.PDF

6. European Asylum Support Office. Guía práctica de la EASO sobre evaluación de la edad. 2ª edición. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2019. pp 128. Acceso (20-11-2022): https://inclusio.gva.es/documents/610740/161440072/Gui%CC%81a+pra%CC%81ctica+de+la+EASO+sobre+evaluacio%CC%81n+de+la+edad.pdf/2c758540-0190-453b-b95d-800659e5f42a

7. GREULICH W, PYLE S J. Radiographic atlas of skeletal development of the hand wrist. 2º ed. California: Stanford University Press; 1959. pp 256.

8. TANNER J, WHITEHOUSE R, CAMERON N, MARSHALL W, HEALY M, GOLDSTEIN H. Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW3 method). 3ª ed. London: W.B. Saunders; 2001. pp 110.

9. THIEMANN HH, NITZ I, SCHMELING A (eds), Röntgenatlas der normalen Hand im Kindesalter. Thieme, Stuttgart, New York, 2006, pp 149.

10. HERNÁNDEZ M, SÁNCHEZ E, SOBRADILLO B, RINCÓN JM. Maduración ósea y predicción de talla adulta. Atlas y métodos numéricos. Madrid: Ed. Díaz de Santos; 1991. pp 191

11. BAYLEY N Y PINNEAU SR. Table for predicting adult from skeletal age revised for use with Greulich y Pyle hand standards. J Pediatr. 1952; 40: 423.

12. CHAUMOITRE K, SALIBA-SERRE B, ADALIAN P, SIGNOLI M, LEONETTI G, PANUEL M. Forensic use of the Greulich and Pyle atlas: prediction intervals and relevance. Eur Radiol.2017;27:1032–1043;

13. DAHLBERG PS, MOSDØL A, DING Y, BLEKA Ø, ROLSETH V et al. A systematic review of the agreement between chronological age and skeletal age based on the Greulich and Pyle atlas. Eur Radiol.2019;Jun;29(6):2936-2948.

14. NOLLA, C.M. The development of permanent teeth. Journal of Dentistry for Children.1960;27, 254-266

15. DEMIRJIAN A, GOLDSTEIN H. New systems for dental maturity based on seven and four teeth. Ann Human Biol.1976;3(5):411-421.

16. MINCER HH, HARRIS EF, BERRYMAN HE. The A.B.F.O. Study of Third Molar Development and Its Use As an Estimator of Chronological Age. J Forensic Sci.38(2):379-390.

17. OLZE A, SCHMELING A, TANIGUCHI M, MAEDA H, VAN NIEKERK P, WERNECKE KD, GESERICK G. Forensic age estimation in living subjects: the ethnic factor in wisdom tooth mineralization. Int J Legal Med.2004;118:170–173.

18. JOSÉ L. PRIETO . ELENA BARBERÍA . RICARDO ORTEGA .Concepción Magaña. Evaluation of chronological age based on third molar development in the Spanish population. Int J Legal Med.2005;119:349–354.

19. UYS A, BERNITZ H, PRETORIUS S, STEYN M.

Estimating age and the probability of being at least 18 years of age using third molars: a comparison between Black and White individuals living in South Africa. Int J Legal Med.2018;132:1437–1446.

20. GARAMENDI PM; LANDA MI. Estimación forense de la edad en torno a 18 años. Revisión bibliográfica. Cuad Med Forense. 2003;31:13-24.

21. Garamendi PM, Landa MI, Ballesteros J, Solano MA. Estimación forense de la edad en torno a 18 años. Estudio en una población de inmigrantes indocumentados de origen marroquí. Cuad Med Forense.2003;31:25-35.

22. CUNNINGHAM C, SCHEUER L, BLACK S. Developmental Juvenile Osteology. 2nd Edition. Cambridge, Massachusetts. Academic Press.2016.pp 630.

23. GARAMENDI PM, BOTELLA M, ALEMAN I, LANDA MI. Fusión de la epífisis esternal de la clavícula en relación con la edad. Aplicaciones en la estimación forense de la edad. Cuad Med Forense.2007;48-49:143-156.

24. STEVENSON PH. Age order of epiphyseal union in man. Am J Phys Anthropol.1924;7:53-93.

25. TODD DW, D´ERRICO J Jr. The clavicular epiphyses. Am J Anat.1928;4:25-50.

26. FLECKER H. Roentgenographic observations ot the times of appearance of epiphyses at the medial end of the clavicle. J Anat.1933;67:118-164.

27. Flecker H. Time of appearance and fusion of ossification centers as observed by Roentgenographic methods. AJR.1942;47:97-159.

28. GALSTAUN G. Some notes on the union of epiphyses in Indian girls. Indian Med Gazz 1930;March. Jit I, Kulkarni M. Times of appearance and fusion of epiphyses at the medial end of the clavicle. Indian J Med Res.1976;64(5):773-82.

29. KREITNER KF, SCHWEDEN FJ, RIEPERT T, NAFE B, THELEN M. Bone age determination based on the study of the medial extremity of the clavicle. Eur Radiol 1998;8:1116-22.

30. SCHMELING A, SCHULTZ R, REISINGER W, MÜHLER M, WERNECKE KD, GESERICK G. Studies on the time frame for ossification of the medial clavicular epiphyseal cartilage in conventional radiography. Int J Leg Med 2004;118(1):5-8.

31. KELLINGHAUS M, SCHULZ R, Vieth V et al. Enhanced possibilities to make statements on the ossification status of the medial clavicular epiphysis using an amplified staging scheme in evaluating thin-slice CT scans. Int J Legal Med.2010;124:321-325.

32. WITTSCHIEBER D, SCHULZ R, VIETH V, KUPPERS M, BAJANOWSKI T, RAMSTHALER F, PUSCHEL K, PFEIFFER H, SCHMIDT S, SCHMELING A. The value of sub-stages and thin slices for the assessment of the medial clavicular epiphysis: a prospective multicenter CT study. Forensic Sci Med Pathol. 2014;10:163-169.

33. RISSER JC, FERGUSON AB. Scoliosis: its prognosis. J Bone JointSurg. 1936;18:667–670.

34. WITTSCHIEBER D, VIETH V, DOMNICK CH, PFEIFFER H, SCHMELING A. The iliac crest in forensic age diagnostics: evaluation of the apophyseal ossification in conventional radiography. Int J Legal Med (2013) 127:473–476.

35. BARTOLINI V, PINCHI V, GUALCO B, VANIN S, CHIARACANE G, D'ELIA G, NORELLI GA, FOCARDI M. The iliac crest in forensic age estimation: evaluation of three methods in pelvis X-rays. Int J Legal Med.2018;132:279–288.

36. EKIZOGLU O, INCI E, ERDIL I, HOCAOGLU E, BILGILI MG, KAZIMOGLU C, REISOGLU A, IO CAN. Computed tomography evaluation of the iliac crest apophysis: age estimation in living individuals. Int J Legal Med.2016;130:1101–1107.

37. FAISANT M, REROLLE C, FABER C, DEDOUIT F, TELMON N, SAINT-MARTIN P. Is the persistence of an epiphyseal scar of the knee a reliable marker of biological age?. Int J Legal Med.2015;129:603–608.

38. OTTOW C, SCHULZ R, PFEIFFER H, HEINDEL W, SCHMELING A, Vieth V. Forensic age estimation by magnetic resonance imaging of the knee: the definite relevance in bony fusion of the distal femoral- and the proximal tibial epiphyses using closest-to-bone T1 TSE sequence. Eur Radiol (2017) 27:5041–5048.

39. NOUGAROLIS F, MOKRANE F-Z. SANS N, ROUSSEAU H, DEDOUIT F, TELMON N. Bone age estimation based on multislice computed tomography study of the scapula. Int J Legal Med.2017;131:547–558.

40. RAMSTHALER F, PROSCHEK P, BETZ W, VERHOFF MA. How reliable are the risk estimates for X-ray examinations in forensic age estimations? A safety update. Int J Legal Med.2009;123:199-204)

41. EKIZOGLU O, ER A, BUYUKTOKA AD, BOZDAG M, KARAMAN G, MOGHADDAM N, GRABHERR S. Ultrasonographic assessment of ossification of the distal radial epiphysis for estimating forensic age. Int J Legal Med.2021;135:1573-1580.

42. SCHMIDT S, SCHIBORR M, PFEIFFER H, SCHMELING A, SCHULZ R. Age dependence of epiphyseal ossification of the distal radius in ultrasound diagnostics. Int J Legal Med (2013) 127:831–838.

43. BENITO M, CODINHA S, MUÑOZ-GARCÍA A, SÁNCHEZ-SÁNCHEZ JA. Estimating legal age based on fusion of The proximal humeral epiphysis. Int J Legal Med.2017;131:1133–1140.

44. GONSIOR M, RAMSTHALER F, GEHL A, Verhoff MA. Morphology as a cause for different classification of the

ossification stage of the medial clavicular epiphys is by ultrasound, computed tomography, and macroscopy. Int J Legal Med (2013) 127:1013–1021.

45. GONSIOR M, RAMSTHALER F, BIRNGRUBER C, OBERT M, VERHOFF MA. The completely fused medial clavicular epiphysis in high-frequency ultrasound scans as a diagnostic criterion for forensic age estimations in the living. Int J Legal Med (2016) 130:1603–1613.

46. EKIZOGLU O, ER A, BOZDAG M, MOGHADDAM N, GRABHERR S. Forensic age estimation based on fast spin-echo proton density (FSE PD)–weighted MRI of the distal radial- epiphysis. Int J Legal Med.2021; 135:1611-1616.

47. GALANT J. Estimación de la edad ósea mediante inteligencia artificial aplicada al estudio del extremo distal de la clavícula mediante TAC. Alicante, 4-11-2022. XIV Reunión Científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense. "Antropología forense en España: presente y futuro".

48. YADAV D, SINGH R, VATSA M, NOORE A (2014) Recognizing Age-Separated Face Images: Humans and Machines. PLoS ONE 9(12): e112234.

49. ANDA, F., LILLIS, D., KANTA, A., BECKER, B., BOU-HARB, E., LE-KHAC, N-A., and Mark Scanlon, Improving Borderline Adulthood Facial Age Estimation through Ensemble Learning, The 8th International Workshop on Cyber Crime (IWCC), held at the 14th International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES), Canterbury, UK, August 2019.

50. KWON YH, DA VITORIA LOBO N (1999) Age classification from facial images. Computer Vision and Image Understanding 71 (1): 1–2.

51. RATNAYAKE M, OBERTOVÁ Z, DOSE M, GABRIEL P, BRÖKER HM, BRAUCKMANN M, BARKUS A, RIZGELIENE R, TUTKUVIENE J, RITZ-TIMME S, MARASCIUOLO L, GIBELLI D, CATTANEO C. The juvenile face as a suitable age indicator in child pornography cases: a pilot study on the reliability of automated and visual estimation approaches. Int J Legal Med (2014) 128:803–808.

52. ANDA F, DIXON E, BOU-HARB E, LE-KHAC NA, SCANLON M. Vec2UAge: Enhancing underage age estimation performance through facial embeddings. Forensic Sci Int: Digit Invest.2021;301119.

53. MACHADO CEP, FLORES MRP, LIMA LNC, TINOCO RLR, FRANCO A, BEZERRA ACB, et al. (2017) A new approach for the analysis of facial growth and age estimation: Iris ratio. PLoS ONE 12(7): e0180330.

54. LUCAS T, HENNENBERG M. Estimating a child's age from an image using whole body proportions. Int J Legal Med (2017) 131:1385–1390.

55. MAYER F, ARENT T, GESERICK G, GRUNDMANN C, LOCKEMANN U, RIEPERT T, SCHMELING A, RITZ-TIMME S, Study Group on Forensic Age Estimation (AGFAD) of the German Association of Legal Medicine. Age estimation based on pictures and videos presumably showing child or youth pornography. Int J Legal Med (2014) 128:649–652.

56. ROSENBLOOM A. Age estimation based on pictures and videos presumably showing child or youth pornography. Int J Legal Med (2015) 129:621–622.

57. MAYER F, ARENT T, GESERICK G, GRUNDMANN C, LOCKEMANN U, RIEPERT T, SCHMELING A, RITZ-TIMME S, Study Group on Forensic Age Estimation (AGFAD) of the German Association of Legal Medicine. Age estimation based on pictures and videos presumably showing child or youth pornography—reply to Arlan L. Rosenbloom. Int J Legal Med (2015) 129:833.

58. FERRANDO-MARTÍNEZ, DE LA FUENTE M, GUERRERO JM, LEAL M, MUÑOZ-FERNÁNDEZ MA. Impacto de la función tímica en el deterioro inmunológico asociado a la edad. Rev Esp Ger Geront.2013;48(5):232-237.

59. WU X, CHEN W, LIN F, HUANG Q, ZHONG J, GAO H, SONG Y, LIANG H. DNA methylation profile is a quantitative measure of biological aging in children. Aging.2019;11(22):10031-51

60. LI S, TUONG T, NGUYEN L, WONG EM, DUGUÉ PA, DITE GS, ARMSTRONG NJ, CRAIG JM, MATHER KA, Sachdev PS, Saffery R, Sung J, Tan Q, Thalamuthu A, Milne RL, Giles GG, Southey MC, Hopper JL. Genetic and environmental causes of variation in epigenetic aging across the lifespan. Clin Epigenetics.2020;12 (1):158 ,

61. ROSHANDEL D, CHEN Z, CANTY AJ, BULL SB, NATARAJAN R, Paterson AD. DNA methylation age calculators reveal association with diabetic neuropathy in type 1 diabetes. Clin Epigenetics.2020;12:52.

63. YANG R, GWYNETH W. Y. WU, VERHOEVEN JE, GAUTAM A, REUS VI, KANG JI, FLORY JD, ABU-AMARA D, PTSD Systems Biology Consortium , Hood L, Doyle FJ III, Yehuda R, Marmar CR, Jett M, Hammamieh R, Mellon SH, Wolkowitz OM. Correction: A DNA methylation clock associated with age-related illnesses and mortality is accelerated in men with combat PTSD. Mollecular Psychiatry.2020;26:5010.

64. KOMAKI S, OHMOMO H, HACHIYA T, SUTOH Y, ONO K, FURUKAWA R, UMEKAGE S, OTSUKA-YAMASAKI Y, MINABE S, TAKASHIMA A, TANNO K, SASAKI M, SHIMIZU A. Evaluation of short-term epigenetic age fuctuation. Clin Epigenetics.2022;14:76

65. HORVATH S. DNA methylation age of human tissues and cell types. Genome Biol. 2013; 14:R115

66. HOVARTH S, OSHIMA J, MARTIN GM, LU AT, QUACH A, COHEN H, FELTON S, MATSUYAMA M, LOWE D, KABACIK S, WILSON JG, REINER AP, MAIERHOFER A, FLUNKERT J, AVIV A, HOU L, BACCARELLI AA, LI Y, STEWART JD, WHITSEL EA, FERRUCCI L, MATSUYAMA S, RAJ K. Epigenetic clock for skin and

blood cells applied to Hutchinson Gilford Progeria Syndrome and ex vivo studies. Aging.2018;10(7):1758-1775.

67. LI C, GAO W, GAO Y, YU C, LV Y, LV R, DUAN R, SUN Y, GUO X, CAO W, LI L. Age prediction of children and adolescents aged 6 17 years: an epigenome wide analysis of DNA methylation. Aging.2018;10(5):1015-1026

68. FREIRE-ARADAS A, POŚPIECH E, ALIFERI A, GIRÓN-SANTAMARÍA L, MOSQUERA-MIGUEL A, PISAREK A, AMBROA-CONDE A, PHILLIPS C, CASARES DE CAL MA, GÓMEZ-TATO A, Spólnicka M, Woźniak A, Álvarez-Dios J, Ballard D, Court SD, Branicki W, Carracedo A, Lareu MV. A comparison of forensic age prediction models using data from four DNA methylation technologies. Frontiers Genetics.2020;11:932.

69. BELL CG, LOWE R, ADAMS PD, BACCARELLI AA, BECK S, BELL JT, CHRISTENSEN BC, GLADYSHEV VN, HEIJMANS BT, HORVATH S, IDEKER T, ISSA JPJ, KELSEY KT, MARIONI RE, REIK W, RELTON CL, SCHALKWYK LC, TESCHENDORFF AE, WAGNER W, ZHANG K, RAKYAN VK. DNA methylation aging clocks: challenges and recommendations. Genome Biol.2019; 20:249

70. GREENBERGER E, SØRENSEN AB. Towards a concept of psychosocial maturity. Journal of Youth and Adolescence.1974;3:329-358.

71. RODRIGO, JJ. Y ANDREU, JM. Evaluación psicológica de la madurez psicosocial en adolescentes. Psicopatologia clínica, Legal y Forense.2017;17:14-31.

72. MORALES F, CAMPS E. LORENZO. Psymas. Cuestionario de madurez psicológica. TEA ediciones. (2012))

73. GRIVAS CR, KOMAR DA. Kumho, Daubert, and the Nature of Scientific Inquiry: Implications for Forensic Anthropology. J Forensi Sci.2008;53(4):771-776.

74. SCHMELING A, DETTMEYER R, RUDOLF E, VIETH V, GESERICK G. Forensic Age Estimation: Methods, Certainty, and the Law. Dtsch Arztebl Int 2016; 113: 44–50.

75. Naciones Unidas. Observación general conjunta núm. 4 (2017) del Comité de Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migratorios y de sus Familiares y núm. 23 (2017) del Comité de los Derechos del Niño sobre las obligaciones de los Estados relativas a los derechos humanos de los niños en el contexto de la migración internacional en los países de origen, tránsito, destino y retorno. Acceso (20-11-2022): https://www.plataformadeinfancia.org/wp-content/uploads/2021/09/observacion-general-23-sobre-obligaciones-de-estados-relativas-a-derechos-humanos-de-ninos-en-contexto-de-migracion.pdf

76. CATTANEO C, RITZ-TIMME S, GABRIEL P, GIBELLI D, GIUDICI E, POPPA P, NOHRDEN D, ASSMANN S, SCHMITT R, GRANDI M. The difficult issue of age assessment on pedo-pornographic material. Forensic Sci Int.2009;183:e21–e24.

77. Página web de European Asylum Support Office. Acceso (20-1-2022): https://easo-old.easo.europa.eu/about-us)

78. European Asylum Support Office. Vídeo: La evaluación de la edad para niños y niñas. Acceso (20-1-2022): https://www.youtube.com/watch?v=kYvouXo3iu0.

79. European Asylum Support Office. Vídeo: Evaluación de la edad - ¿Por qué? ¿Cuándo? ¿Cómo?. Acceso (20-1-2022): https://www.youtube.com/watch?v=YB-GXiBkjXo)

nota técnica

RIESGOS RADIOLÓGICOS EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD CRONOLÓGICA EN MENORES NO ACOMPAÑADOS.

RADIOLOGICAL RISKS IN THE FORENSIC ESTIMATION OF CHRONOLOGICAL AGE IN UNACCOMPANIED MINORS.

VÁZQUEZ CASTELO J.L.[1], POMBAR CAMEÁN M.A.[2], SALGADO BARREIRA A.[3,4], INAREJOS CLEMENTE E.[5], SERRULLA RECH F.[6]

RESUMEN.
La estimación de la edad cronológica es un proceso de evaluación complejo que puede incluir técnicas de imagen que implican exposición a radiaciones ionizantes. El riesgo de inducción de cáncer de la radiografía carpal y ortopantomografía sería despreciable y entre despreciable y mínimo o extremadamente bajo para un estudio de TC enfocado a las clavículas optimizado de baja dosis. Se ha de recabar el consentimiento informado del solicitante de asilo y su tutor para la realización del proceso de evaluación. En mujeres en edad de procrear, si el embarazo no puede excluirse, se prestará especial atención a la justificación y a la optimización de la técnica.

PALABRAS CLAVE: Niño, menor, edad cronológica, estimación, radiación, riesgo

ABSTRACT.
Chronological age estimation is a complex evaluation process that may include imaging techniques that imply exposure to ionizing radiation. Cancer induction risk of the carpal radiograph and orthopantomography would be negligible and negligible to minimal or extremely low for a low-dose optimized focused CT of the clavicles. Informed consent of the asylum seeker and his or her guardian should be obtained. In women of child-bearing age, if pregnancy cannot be ruled out, special attention should be paid to justification and technique optimization.

KEY WORDS: Child, minor, chronological age, estimation, radiation, risk.

CONTACTO: José Luis Vázquez Castelo, Facultativo Especialista en Radiodiagnóstico, Radiodiagnóstico, Hospital Álvaro Cunqueiro, Estrada de Clara Campoamor 341, 36213 Vigo, Pontevedra. Correo electrónico: luis.vazquez.castelo@sergas.es

ARTICULO AVALADO POR LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE RADIOLOGIA MEDICA

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

1. INTRODUCCIÓN.

La estimación de la edad cronológica es un proceso de evaluación complejo, que puede incluir técnicas de imagen que implican exposición a radiaciones ionizantes, mediante el cual las autoridades tratan de valorar la edad para establecer si una persona es adulto o menor de edad, lo que conlleva consecuencias legales[1-3].

2. OBJETIVOS.

1) Valorar el riesgo de exposición a los diversos métodos radiológicos de estimación de la edad cronológica en general y en la mujer embarazada en particular.

2) Revisar la necesidad de consentimiento informado ya que se trata de exposiciones radiológicas de imagen no médica.

1. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo.
2. Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, Complejo Hospitalario de Santiago de Compostela. Área de Radiología y Medicina Física, Universidad de Santiago de Compostela.
3. Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Santiago de Compostela.
4. Centro de Investigación Biomédica en Red en Epidemiología y Salud Pública, Madrid.
5. Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital San Juan de Dios, Barcelona.
6. Unidad de Antropología Forense, Instituto de Medicina Legal de Galicia, Hospital de Verín, Ourense.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó una revisión narrativa de la documentación científica relevante dedicada a la estimación forense de la edad cronológica, incluidos los métodos médicos que implican el uso de radiaciones ionizantes, como la radiografía de la mano y muñeca, la ortopantomografía dental y la tomografía computarizada (TC) de clavículas.

Se hizo una búsqueda de la literatura médica a través de PUBMED y Google Académico. Las estrategias de búsqueda incluyeron los términos: *niño, menor, edad cronológica, estimación, radiación* y *riesgo*. Se valoraron todos los artículos científicos publicados en inglés o castellano, sin limitaciones de tiempo. Se excluyeron las cartas al director, estudios con datos reiterados y estudios no realizados en humanos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En los últimos años, la estimación forense de la edad cronológica en personas indocumentadas se ha convertido en una prueba pericial frecuente [4]. Los métodos actuales de evaluación de la misma no son exactos y difieren entre los estados de la Unión Europea (EU) [1]. En este sentido, las recomendaciones de la Oficina Europea de Apoyo al Asilo incluyen que: no ha de ser una práctica rutinaria y ha de estar justificada; debe garantizar la protección de los derechos del solicitante de asilo y observarse el interés superior del menor, cuando es identificado como tal y también cuando existen dudas (beneficio de la duda); el proceso de evaluación ha de ser multidisciplinar y holístico valorando no solo el desarrollo físico sino también psicológico y adaptado a las necesidades específicas de la persona como el género y los antecedentes culturales[1].

Niño o menor no acompañado (MENA) se define como toda persona de edad inferior a 18 años que llega al territorio de los estados de la EU+ (incluidos Noruega y Suiza) sin ir acompañado de un adulto responsable del mismo [1]. Como salvaguardia clave para los MENAs, se debe asignar al presunto menor un tutor o representante, debiéndose garantizar que la evaluación de la edad se realice con el consentimiento informado de ambos, asegurándose de que comprenda el proceso, el objetivo y las consecuencias, así como que esta sea realizada por profesionales independientes, cualificados, con experiencia y familiarizados con sus antecedentes étnicos y culturales[1].

La estimación de la edad cronológica se debe llevar a cabo mediante el método menos intrusivo. En primer lugar, métodos no médicos (valoración adicional de pruebas, entrevista y evaluación psicosocial) seguido de métodos médicos sin radiación (observación dental, evaluación del desarrollo físico, resonancia magnética de muñeca o rodilla) y, finalmente, métodos médicos con radiación que incluyen la radiografía de mano y muñeca, la radiografía dental y la TC de clavículas [1, 5-8]. De estos últimos, la radiografía carpal es el método más utilizado en 23 estados de la UE+, seguido de la ortopantomografía en 19 y de la TC de clavículas en 12[1].

4.1. RADIACIÓN IONIZANTE.

En los métodos que impliquen el uso de radiación ionizante, esta debe ser tan baja como sea posible (ALARA). El principio ALARA no solo es un principio de seguridad radiológica, sino también un requisito normativo para todos los programas de protección radiológica. La adecuada justificación e indicación de la prueba, la optimización de la técnica, limitar el tiempo y zona de exposición, evitar la duplicidad de estudios, aumentar la distancia a la fuente de radiación y la utilización de blindajes reducirán la dosis de radiación[1, 9].

La radiación total a la que se expone un sujeto se cuantifica mejor con la dosis efectiva (E), que tiene en cuenta la dosis equivalente recibida en todos los órganos irradiados y su sensibilidad a la radiación. Es el mejor indicador aproximado del riesgo estocástico de inducción de cáncer y de efectos genéticos en futuras generaciones siendo esencial para el análisis del riesgo-beneficio. Permite la comparación entre

distintas técnicas que impliquen radiación debiendo usarse para su indicación y justificación. Facilita la comunicación médico-paciente al aportar una estimación de dosis del procedimiento [10-14]. La E en miliSieverts (mSv) de las pruebas de imagen utilizadas para la estimación de la edad cronológica serían: radiografía de muñeca y mano <0,001 mSv, ortopantomografía 0,025 mSv, TC de tórax 1,5-6,1 mSv (esta última podría ser sensiblemente inferior en un estudio optimizado de baja dosis limitado al extremo esternal de las clavículas, reportándose recientemente dosis medias entre 0,1 y 0,79 mSv). Podemos compararlas también con una radiografía de tórax (frontal y lateral) que tiene una E de 0,1 mSv o con la radiación natural de fondo (~3 mSv/año)[12, 15-17].

Se ha utilizado la siguiente clasificación para describir el riesgo adicional de incidencia de cáncer en adultos de 30 a 39 años expuestos a estos rangos de dosis en mSv: despreciable <0,1, mínima o extremadamente baja 0,1-1, muy baja 1-10, baja 10-100, moderada 100 [14]. De tal forma que, la radiografía carpal y la ortopantomografía tendrían una dosis de radiación despreciable y la TC de baja dosis optimizado y limitado al extremo medial de las clavículas tendría una dosis entre despreciable y mínima o extremadamente baja.

4.2. RADIOGRAFÍA CARPAL.

La radiografía carpal (o de muñeca y mano) permite la evaluación conjunta de la forma, tamaño y grado de osificación de los huesos así como el desarrollo y fusión de las fisis (que en promedio se completa a los 17 años en niñas y 18 años en niños) y su cotejo con un atlas radiográfico de imágenes de referencia por sexo y edad como el *Atlas radiográfico de la maduración esquelética de la mano y muñeca* de Greulich y Pyle, o bien con huesos individuales siendo la principal referencia el método de Tanner-Whitehouse aunque no es más preciso y lleva más tiempo [1, 4, 18-21]. Si bien el origen étnico no ejerce una influencia notable en la tasa de osificación carpal, el estado socioeconómico es un factor clave que le afecta: un alto nivel la acelera mientras que uno bajo la retrasa. En consecuencia, la aplicación de estándares radiográficos a individuos de nivel socioeconómico más bajo conduce a subestimar su edad, circunstancia que se considera aceptable ya que no tendría un efecto adverso en la persona examinada —[1, 22].

4.3. RADIOGRAFÍA DENTAL U ORTOPANTOMOGRAFÍA.

La radiografía dental u ortopantomografía permite valorar el desarrollo esquelético a través de los cambios secuenciales en la erupción y estructura de los dientes. Entre los 16 y 20 años, todos los dientes excepto las muelas del juicio están completamente formados [1]. Los dos métodos principales son el de Gleiser y el de Demirjian, mostrando este último mejor concordancia entre evaluadores y correlación entre edad estimada y real [4, 23, 24]. En comparación con los europeos, los africanos subsaharianos muestran un desarrollo acelerado de la erupción y mineralización de las muelas del juicio y los asiáticos un retraso relativo; por esta razón, deben utilizarse estudios de referencia específicos de cada población para su evaluación[1, 4, 25, 26].

4.4. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA.

La TC permite valorar el grado de osificación de la epífisis medial clavicular que es la última parte que osifica de todo el esqueleto. El desarrollo óseo de mano y muñeca y la mineralización de los terceros molares puede alcanzarse antes de los 18 años en personas con maduración esquelética temprana. Actualmente, la prueba de que se han superado los 18 años solamente es posible con la demostración mediante TC de la presencia de un estadio de osificación clavicular avanzada (3c, 4 o 5)[1, 4].

4.5. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

La Directiva Europea 2013/59/Euratom actualizó el término “exposición medico-legal” a

"exposición de imagen no médica" (que incluye la evaluación radiológica de la edad) y en su artículo 22.3 indica que los estados miembros pueden llevar a cabo prácticas justificadas que acarrean exposición no médica dentro de los límites de dosis fijados para el público —[2, 3]. En España, el Real Decreto 601/2019 de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas indica que toda persona deberá recibir la información adecuada sobre los beneficios y riesgos de la exposición y recoge expresamente que únicamente en exploraciones de radiodiagnóstico que impliquen altas dosis de radiación (término no definido en el Real Decreto), el médico especialista recabará el correspondiente consentimiento informado, que tendrá que ser firmado por el propio sujeto o su representante legal y por el médico que informa. También refleja que, en la exposición médica de una mujer en edad de procrear, si el embarazo no puede excluirse, se prestará especial atención a la justificación y a la optimización de la técnica, especialmente si están implicadas la región abdominal y pélvica, circunstancia que no sucede en la evaluación de la edad[27].

5. CONCLUSIONES.

Los métodos de evaluación de la edad cronológica proporcionan una estimación y no es tan importante establecer la edad del solicitante como poder distinguir entre adulto y menor. Se recomienda utilizar la edad más probable y/o edad mínima (la más alta de las mínimas cuando se usan distintos métodos) que facilita que la edad estimada no sea demasiado elevada en relación con la real y prácticamente siempre esté por debajo de esta (beneficio de la duda)[1, 4].

Los métodos de evaluación de la edad deben ser coordinados por el experto responsable e incluyen progresivamente métodos no médicos, médicos sin radiación y con radiación: radiografía carpal, dental y, si el desarrollo esquelético de la mano ha finalizado, TC de clavículas[1, 4].

El riesgo adicional de inducción de cáncer de la radiografía carpal y ortopantomografía sería despreciable y el de un estudio de TC enfocado a las clavículas optimizado de baja dosis sería entre despreciable y mínimo o extremadamente bajo[14-17].

Se ha de recabar el consentimiento informado del solicitante y su tutor para la realización del proceso de evaluación [1]. En mujeres en edad de procrear, si el embarazo no puede excluirse, se prestará especial atención a la justificación y a la optimización de la técnica[27].

CONFLICTO DE INTERÉS: Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés.

6. BIBLIOGRAFÍA.

1. OFICINA EUROPEA DE APOYO AL ASILO. Guía práctica de la EASO sobre evaluación de la edad, Segunda edición, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2019, pp. 128. DOI: 10.2847/190492

2. E. S. o. R. c. m. org. Summary of the European Directive 2013/59/Euratom: essentials for health professionals in radiology. Insights into imaging 2015;6:411-7.

3. European Council Directive 2013/59/Euratom on basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom. OJ of the EU. L13; 2014,57: 173.

4. SCHMELING A. Forensic age assessment. Revista Española de Medicina Legal 2019;45(4):163-9.

5. DEDOUIT F, AURIOL J, ROUSSEAU H, ROUGÉ D, CRUBÉZY E, TELMON N. Age assessment by magnetic resonance imaging of the knee: a preliminary study. Forensic science international 2012;217(1-3):232-e1.

6. DVORAK J, GEORGE J, JUNGE A, HODLER J. Age determination by magnetic resonance imaging of the wrist in adolescent male football players. British journal of sports medicine 2007;41(1):45-52.

7. TSCHOLL P, JUNGE A, DVORAK J, ZUBLER V.MRI of the wrist is not recommended for age determination in female football players of U 16/U 17 competitions.Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 2016;26(3):324-8.

8. GEORGE J, NAGENDRAN J, AZMI K. Comparison study of growth plate fusion using MRI versus plain radiographs as used in age determination for exclusion of overaged football players. British journal of sports medicine 2012;46(4):273-8.

9. YEUNG A. The'As Low as Reasonably Achievable'(ALARA) principle: a brief historical overview and a bibliometric analysis of the most cited publications. Radioprotection 2019;54(2):103-9.

10. HUDA W. Assessment of the problem: pediatric doses in screen-film and digital radiography. Pediatr Radiol. 2004;3(3):173-82; discussion S234-41.

11. SUESS C, CHEN X. Dose optimization in pediatric CT: current technology and future innovations. Pediatr Radiol. 2002;32(10):729-34.

12. BONGARTZ G et al. European guidelines for multislice computed tomography. European Commission; Contract number FIGM-CT2000-20078-CT-TIP, 2004.

13. TACK D , GEVENOIS PA. Radiation dose from adult and pediatric multidetector computed tomography. Springer Verlag, 2007.

14. MARTIN C. Effective dose in medicine. Annals of the ICRP 2020;49(1):126-40.

15. RADIOLOGICAL SOCIETY OF NORTH AMERICA, AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY. Radiation dose. Disponible en https://www.radiologyinfo.org/en/info/safety-xray, revisado Feb-1-2021.

16. GASSENMAIER S, SCHAEFER JF, NIKOLAOU K, ESSER M, TSIFLIKAS I. Forensic age estimation in living adolescents with CT imaging of the claviculaimpact of low-dose scanning on readers confidence. European Radiology 2020;30(12):6645-52.

17. TOZAKIDOU M et al. CT of the medial clavicular epiphysis for forensic age estimation: hands up? International Journal of Legal Medicine 2021;135(4):1581-7.

18. GREULICH WW, PYLE SI. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. 2d ed. Stanford, Calif.,: Stanford Univ. Press, 1959, pp. xvi, 256 p.

19. TANNER JM, OSHMAN D, LINDGREN G, GRUNBAUM JA, ELOUKI R, LABARTHE D. Reliability and validity of computer-assisted estimates of Tanner-Whitehouse skeletal maturity (CASAS): comparison with the manual method. Hormone Research in Paediatrics 1994;42(6):288-94.

20. FRISCH H, RIEDL S, WALDHOR T. Computer-aided estimation of skeletal age and comparison with bone age evaluations by the method of Greulich-Pyle and Tanner-Whitehouse. Pediatric radiology 1996;26(3):226-31.

21. GERTYCH A, ZHANG A, SAYRE J, POSPIECH-KURKOWSKA S, HUANG H. Bone age assessment of children using a digital hand atlas. Computerized medical imaging and graphics 2007;31(4-5):322-31.

22. SCHMELING A, GARAMENDI PM, PRIETO JL, LANDA MI. Forensic age estimation in unaccompanied minors and young living adults. Forensic medicinefrom old problems to new challenges. InTech, Rijeka 2011;77-120.

23. GLEISER I, HUNT EE. The permanent mandibular first molar: its calcification, eruption and decay. Am J Phys Anthropol. 1955;13(2):253-83.

24. DEMIRJIAN A, GOLDSTEIN H, TANNER JM. A new system of dental age assessment. Human biology 1973:211-27.

25. OLZE A et al. Comparative study on the effect of ethnicity on wisdom tooth eruption. International journal of legal medicine 2007;121(6):445-8.

26. OLZE A et al. Forensic age estimation in living subjects: the ethnic factor in wisdom tooth mineralization. International Journal of Legal Medicine 2004;118(3):170-3.

27. Gobierno de España. REAL DECRETO 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas. BOE 2019, vol. BOE-A-2019-15604, pp. 1-18.

EXPERIENCIA Y PROBLEMAS MÉDICO-FORENSES EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS EN BARCELONA.

EXPERIENCE AND FORENSIC MEDICAL PROBLEMS IN FORENSIC AGE ASSESSMENT IN UNACCOMPANIED MINORS IN BARCELONA.

TARANILLA CASTRO A.M.[1], MILÁN SEBASTIÀ S.[1], BADÍA GARCÍA M.A.[1], PUJOL-ROBINAT A.[1,2]

RESUMEN.
El número de peticiones de informes médico-forenses de estimación de edad ha aumentado en los últimos años, debido a la inmigración de individuos sin documentación fiable que acredite su fecha de nacimiento. El principal problema médico legal es establecer si el sujeto es mayor o menor de 18 años, límite que marca la edad adulta en España. En Barcelona seguimos las recomendaciones establecidas en el "Documento de Consenso" y a su vez mencionadas en la norma legislativa actualmente vigente del Protocolo Marco de 2014. La pericial siempre se realiza por médicos forenses en el Instituto de Medicina Legal i Ciencias Forenses de Cataluña, mediante anamnesis y exploración física, que incluye la dental, y evaluación de una radiografía de la mano izquierda según Greulich y Pyle y del tercer molar en una ortopantomografía según Demirjian. El estudio de la TC de la extremidad proximal de la clavícula, mediante los estadios de Schmeling y subestadios de Kellinghaus, queda limitada a casos dudosos con osificación completa de la mano, especialmente por ausencia de terceros molares, que impide obtener información de la ortopantomografía. Basándonos conjuntamente en las dos primeras pruebas disminuimos el error éticamente inaceptable (considerar sujetos menores de edad como adultos), pero probablemente aumentamos los errores técnicos (clasificar sujetos adultos como menores). Tras la revisión de la bibliografía, consideramos que deberíamos adaptar nuestras periciales a las recomendaciones de la AGFAD.

PALABRAS CLAVE: Estimación médico forense de la edad, menores no acompañados. edad ósea. edad dental. "documento de consenso".

ABSTRACT.
The number of requests for forensic age assessment reports has increased in recent years, due to the immigration of individuals without reliable documentation proving their date of birth. The main forensic problem is establishing if the subject is older or younger than 18 years, the limit that marks adulthood in Spain. In Barcelona we follow the recommendations established in the "Consensus Document" and also mentioned in the currently valid legislative standard of the Framework Protocol of 2014. The expert report is always carried out by forensic physicians at the Institute of Legal Medicine and Forensic Sciences of Catalonia, based on the medical history and physical examination, including dental, and evaluation of a left hand X-ray according to Greulich and Pyle and of the third molar in an orthopantomography according to Demirjian. The CT study of the medial epiphysis of the clavicles,according to Schmeling stages and Kellinghaus substages, is only used in doubtful cases with complete ossification of the hand, especially due to the absence of third molars, that does not allow obtaining information from the orthopantomography. Based jointly on the first two tests, we decrease the ethically unacceptable error (considering minor subjects as adults), but we probably increase the technical errors (classifying adult subjects as minors). After reviewing the bibliography, we believe that we should adapt our expert reports to the AGFAD recommendations.

KEY WORDS: Forensic age estimation, unaccompanied minors. bone age. dental age. "consensus document".

CONTACTO: Ana María Taranilla Castro. IMLCFC (Servei de Clínica Medicoforense). Gran Via de les Corts Catalanes, 111, 5a pl. (edifici G) 08075 Barcelona. Email: anamaria.taranilla@xij.gencat.cat

1. INTRODUCCIÓN.

Los informes de estimación de edad siempre han formado parte de la práctica de la medicina forense tanto en el sujeto vivo como en el cadáver (1). En el ámbito penal, el artículo 375 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal (2), ya recoge que los médicos forenses serán quienes informen sobre la edad del procesado cuando no se disponga de la certificación necesaria o deba emplearse mucho tiempo en aportarse. En España, la mayoría de edad se alcanza a los 18 años y conlleva la responsabilidad penal como adulto y la pérdida de las medidas de protección

1. Institut de Medicina Legal i Ciències Forenses de Catalunya. Barcelona. España.
2. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. Universitat de Barcelona. Barcelona. España

a las que pueden acogerse los menores inmigrantes.

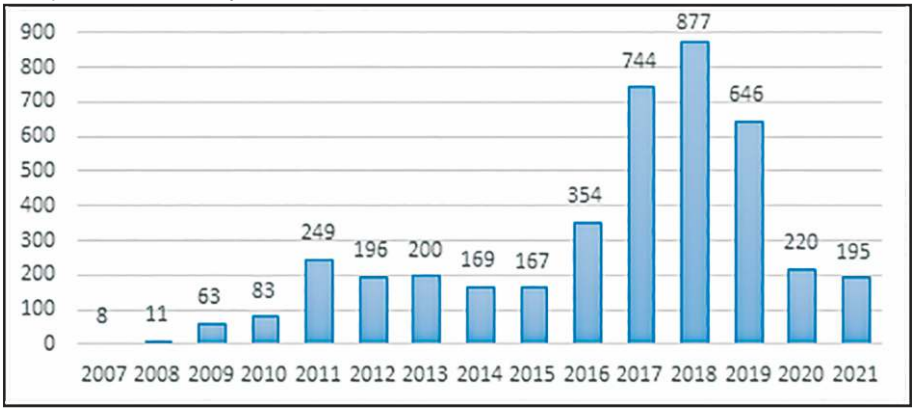
En los últimos años, el aumento de inmigrantes ilegales en los que no se acredita la edad mediante documentación fiable (3) ha incrementado las periciales médico-forenses en el contexto de los menores no acompañados, no responsables de un delito criminal.

Desde un punto de vista técnico, la valoración médico legal de la edad en el vivo ha experimentado cambios que permiten una mayor precisión en las conclusiones (4). Estos cambios los lidera el grupo del Profesor Schmeling desde el "Study Group on Forensic Age Diagnostics (AGFAD)" de la "German Society of Legal Medicine" que se constituyó en Berlín en 2000 y que ha publicado una amplia bibliografía en este campo (5).

En nuestro país, en 2014, se publicó en el Boletín Oficial del Estado el Protocolo Marco sobre determinadas actuaciones en relación con los Menores Extranjeros no Acompañados (6), que establece, entre otras cuestiones, la práctica de las pruebas médicas en el apartado quinto, punto 5, y recomienda seguir los parámetros y pautas de actuación fijadas en las "Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados. Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España (2010)" (3).

En Barcelona, el aumento en el número de peticiones de informes de estimación forense de la edad fue progresivo desde 2007 hasta 2011, año en el que hubo un claro incremento, para mantenerse estable posteriormente, e iniciar un nuevo ascenso más marcado hasta 2018. A partir de 2019 el número disminuye y esta caída es notable a partir de 2020, probablemente en relación a los efectos de la pandemia de la COVID-19. En total, en el periodo de 2007 a 2021 se emitieron en Barcelona 4182 informes de estimación forense de la edad (figura 1).

Figura 1. Evolución anual del número de informes de estimación forense de la edad en Barcelona en el periodo entre 2007 y 2021.



La mayoría de las solicitudes de estas periciales provienen de la Fiscalía Provincial de Menores de Barcelona en el contexto de las medidas de protección a menores extranjeros no acompañados, que se tramitan como expedientes de determinación de edad. En menor medida, recibimos peticiones de otros órganos judiciales, como Juzgados de Instrucción, especialmente los que tramitan procedimientos CIE (Centro de Internamiento de Extranjeros), Juzgados de lo Penal y Juzgados de Vigilancia Penitenciaria.

La población más prevalente es la africana,

especialmente la marroquí. Lo más habitual es que los menores que valoramos en Barcelona hayan entrado a nuestro país a través de otras comunidades autónomas, como Andalucía cuando acceden desde el estrecho de Gibraltar, las Islas Baleares, Murcia o Comunidad Valenciana cuando llegan desde Argelia a través del Mar Mediterráneo o desde las Islas Canarias como destino inicial desde el continente africano.

En 2009, en el Institut de Medicina Legal i Ciències Forenses de Catalunya (IMLCFC) se planteó la necesidad de establecer una metodología estandarizada y se presentó el "Protocolo para la determinación de la edad en menores indocumentados" en las X Jornadas Catalanas de Actualización en Medicina Forense (7).

Este protocolo sigue las mismas recomendaciones que se publicaron posteriormente en el "Documento de Consenso" en 2010 (3), en el que además también se menciona la importancia de tener presente la dosis de radiación de las pruebas, de valorar médicamente su indicación y de no repetirlas. En parte, se basan en las recomendaciones establecidas por el grupo AGFAD (8,9). La principal diferencia es la indicación de una TC de clavícula: en España queda limitada a casos dudosos, a poblaciones no bien estudiadas y cuando se solicitan estimaciones de edad entre los 18 y 21 años; y el grupo alemán recomienda su realización en todos los casos en que la osificación de la mano se haya completado (8,9).

Desde un punto de vista de la práctica diaria en Barcelona, todas las periciales de estimación de edad incluyen una anamnesis en presencia de un intérprete, una exploración física y una valoración de pruebas complementarias (en todos los casos una radiografía de mano izquierda y una ortopantomografía siempre con el consentimiento escrito del sujeto; y en casos especiales, una TC de extremidad proximal de las clavículas). A partir de 2007 esta metodología se realizaba en un mismo acto médico, en el que se valoraban las pruebas complementarias tras el reconocimiento; los encargados de realizar los informes eran los médicos forenses responsables de los asuntos de Fiscalía de Menores. En 2013 se creó un grupo de expertos en el IMLCFC que emitían los informes de estimación forense de la edad. En 2017, con el aumento acusado de inmigración, los médicos forenses especialistas en odontología se añadieron a este grupo de expertos. A partir de este año, los expedientes de determinación de edad se valoraban inicialmente en la guardia de Fiscalía de Menores y el médico forense de guardia era el encargado de emitir un informe preliminar con los datos de la anamnesis y la exploración física y la indicación de las pruebas complementarias necesarias para emitir el informe definitivo, que en todos los casos eran la radiografía de la mano y la ortopantomografía. El menor era trasladado provisionalmente a un centro de menores hasta disponer del "Decreto de Edad de Fiscalía" y desde allí los acompañaban a un centro sanitario para realizar las pruebas radiográficas. Los CD con las imágenes radiográficas se remitían al IMLCFC y un médico forense del grupo de expertos emitía un informe médico-forense ampliatorio y ya definitivo, basándose en la lectura e interpretación de las radiografías y los datos médicos del informe preliminar. Este es el sistema que se mantiene actualmente.

Garamendi y Alcaraz en 2018 hicieron patentes las diferencias en la pericial de estimación de edad entre los distintos Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses de España. Concretamente en Cataluña, el número de MENA remitidos por las Fiscalías Provinciales para el diagnóstico de la edad era de entre 10-20 casos por cada 100.000 habitantes y todos los casos se evaluaban por los médicos forenses en el IMLCFC (10).

2. METODOLOGÍA PARA REALIZAR LA PERICIAL.

Podemos dividir la metodología en cinco partes (tabla 1):

Tabla 1. Sistemática a seguir en la pericial de estimación forense de la edad en el IMLCFC.

1	Anamnesis.
2	Exploración física (general y odontológica).
3	Radiografía de mano izquierda (Greulich y Pyle).
4	Ortopantomografía (estadios de Demirjian).
5	TC clavículas (en algunos casos) y cálculo de la edad mínima.
6	Conclusiones médico-forenses.

2.1. ANAMNESIS.

La anamnesis siempre se realiza con la ayuda de un intérprete del idioma que conozca el sujeto. Se recoge la fecha, hora y lugar en el que se realiza el reconocimiento, la fecha de nacimiento referida, la edad (en años y meses), el país de origen, el grupo racial (europeo caucásico, asiático, norte-africano, subsahariano u otros), la fecha de llegada a España y si ha realizado escalas en otros países y de qué duración, escolarización y/o otras actividades previas, entre ellas, la experiencia laboral, antecedentes patológicos (especialmente los que puedan afectar al crecimiento), pautas de tratamiento médico, existencia de déficits nutricionales durante la infancia y/o la adolescencia y antecedentes familiares.

2.2. EXPLORACIÓN FÍSICA.

Los datos valorados son el sexo del individuo, la talla y el peso, el cálculo del índice de masa corporal (peso/talla² en unidades kg/m²), la constitución física (leptosómica, atlética o pícnica), el estado nutricional, el desarrollo muscular y otros rasgos físicos característicos. Hasta la aprobación de la Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia (11), se evaluaba también el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios según la escala de madurez sexual de Tanner (12); antes de valorar el área genital, se solicitaba al informado un consentimiento verbal y en el informe médico-forense se hacía constar expresamente la respuesta. La LO 8/2021 incluye en su Disposición final octava en el Artículo 12.4, que "no podrán realizarse, en ningún caso, desnudos integrales, exploraciones genitales u otras pruebas médicas especialmente invasivas", por lo que, tras su entrada en vigor, se suprimió esta evaluación y el apartado correspondiente en la plantilla de los informes.

La anamnesis y la exploración física, por sí solas, no son suficientes para establecer una conclusión sobre la edad del individuo, pero permiten identificar y/o descartar patologías que puedan alterar el desarrollo madurativo (9), como enfermedades endocrinológicas que pueden acelerar el desarrollo esquelético (pubertad precoz, síndrome adrenogenital e hipertiroidismo), gigantismo y acromegalia, u otros trastornos que alteran el ritmo de maduración esquelética (obesidad, deporte de alta competición, malformaciones óseas y déficit de hormona de crecimiento).

La segunda parte de la exploración física es la descripción del estadio dentario, que incluye reconocer y anotar las piezas presentes según la nomenclatura FDI (Federación Dental International), centrando dicha valoración en la presencia o ausencia de los terceros molares, el grado de desgaste de los dientes y otros datos de interés como la presencia de caries, pérdidas de piezas o tratamientos odontológicos practicados, entre otros. Dicha valoración aporta información complementaria sobre anomalías del desarrollo (como los dientes supernumerarios o las agenesias) y tiene valor identificativo al ser comparados posteriormente con los datos objetivados en la ortopantomografía, ante la posibilidad de un error en la identificación del paciente en el centro sanitario que practique dicha prueba.

El dato más relevante de este examen odontológico es la observación del grado de erupción de los terceros molares. Aunque se acepta por muchos autores que la erupción de estas piezas puede comenzar a partir de los 17 años (13), este dato no es suficiente para establecer una conclusión en relación a la edad, ya que existe una alta variabilidad en la erupción de los mismos y pueden existir otras condiciones que la modificarían, como la agenesia, hipoplasia, impactación, e incluso la exodoncia previa.

2.3. RADIOGRAFÍA DE LA MANO.

La evaluación de la radiografía de la mano es otro de los pilares de la estimación forense de la edad. Se utiliza la de la mano izquierda, que debe incluir los huesos de la muñeca. Se toma como referencia el lado izquierdo dado que estadísticamente existen más personas diestras que zurdas y con menos desgaste articular en esta extremidad.

Los métodos que utilizan un atlas como el de Greulich y Pyle (GP) o Thiemann et al. son los recomendados para utilizar en la estimación de la edad (14). Nuestro método de referencia es el del atlas de GP (15); consta de radiografías seriadas de niños y adolescentes desde el nacimiento hasta los 19 años, y de niñas y adolescentes hasta los 18 años. Valora la forma y el tamaño de los huesos y la osificación de las epífisis de los huesos de la mano.

La metodología para valorar la edad ósea es la observación de la radiografía problema y la comparación con el estándar radiográfico del atlas que más se le asemeje (ejemplos en figura 2).

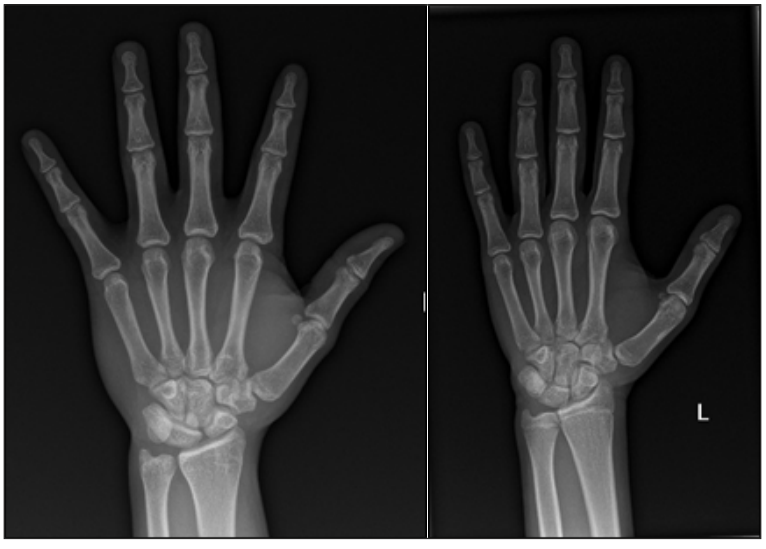


Figura 2. Radiografías de mano que corresponden al estándar de GP (15) de varones de 19 años (imagen de la izquierda) y de 17 años (imagen de la derecha).

La segunda edición de este atlas se publicó en 1959, basándose en población estadounidense caucásica de clase media. Su aplicación está ampliamente aceptada por la comunidad científica internacional, con numerosas publicaciones hasta la actualidad que avalan su uso en distintas poblaciones.

Las epífisis de los huesos de la mano finalizan su osificación entorno a los 18 años, lo que limita su aplicación en la estimación forense de la edad. La osificación de la mano está condicionada por el estado socioeconómico, pero la etnia no tiene una influencia relevante.

En España existe un atlas homólogo al de GP basado en población del País Vasco, editado por Hernández et al., que también utiliza radiografías seriadas hasta los 18 años y 6 meses en niños y 17 años y 6 meses en niñas (16).

2.4. ORTOPANTOMOGRAFÍA.

Otra de las pruebas que se evalúan para estimar la edad es la ortopantomografía, que permite visualizar radiográficamente el estadio de mineralización de todas las piezas dentarias.

Su valoración comienza con una descripción general de manera similar a la que se describió en el examen odontológico. Se estudia la fase de mineralización de los cuatro terceros molares, con especial atención a los inferiores (piezas 38 y 48).

Para cuantificar este grado de mineralización dental se utiliza el método de Dermirjan (17) (ejemplo en figura 3), cuyos resultados fueron los más precisos entre los distintos métodos estudiados por Olze et al. en 2005 (18). La clasificación de Demirjian establece ocho estadios de mineralización, del más incipiente estadio A (inicio de la mineralización en las cúspides) al estadio final H (en el cual se ha alcanzado la mineralización completa, hallándose los ápices de las raíces completamente cerrados) (tabla 2).

Tabla 2. Método de Demirjian (17).

Estadio	Descripción
A	Las puntas de las cúspides están mineralizadas, pero aún no están unidas.
B	Las cúspides están unidas y la morfología coronal está bien definida.
C	La corona está formada a medias; son evidentes la cámara pulpar y la aposición de dentina.
D	La corona está completa hasta el límite amelocementario. La cámara pulpar es de forma trapezoidal.
E	Se inicia la bifurcación inter-radicular. La longitud de la raíz es menor que la longitud de la corona.
F	La longitud de la raíz es tan grande como la corona. Las terminaciones de las raíces tienen forma de embudo.
G	Las paredes de las raíces son paralelas pero los ápices de las raíces permanecen abiertos.
H	Los ápices de las raíces se hallan cerrados completamente. La anchura de la membrana periodontal es constante alrededor de las raíces.

Figura 3. Ortopantomografía con un estadio F de Demirjian en terceros molares inferiores (17).

El estadio H en los terceros molares es el único dato predictivo de una edad mayor o igual a 18 años, con una probabilidad empírica de que un individuo tenga al menos 18 años de 90,1% en varones y 92,2% en mujeres, teniendo en cuenta en ambos sexos los terceros molares inferiores (19).

La mineralización del tercer molar depende de la etnia del sujeto, por lo que para realizar una correcta interpretación pericial es necesario buscar referencias bibliográficas específicas de la población concreta que estemos estudiando (20).

En Barcelona, en casos de ortopantomografías complejas o con imágenes dudosas siempre consultamos a uno de los compañeros especialistas en odontología, que forman parte del grupo de expertos en estimación de la edad del IMLCFC.

2.5. TC CLAVICULAR.

En las periciales de estimación forense de la edad, cuando se ha completado el desarrollo del esqueleto de la mano, el estudio del grado de osificación de la epífisis clavicular media tiene una gran importancia ya que es la última zona del esqueleto en finalizar la osificación (9). Teniendo en cuenta que en algunos casos la osificación de la mano y la mineralización de los terceros molares puede ser completa antes de los 18 años, la TC clavicular puede resultar imprescindible para objetivar si un sujeto determinado ha alcanzado los 18 años sin ninguna duda (9, 21). Actualmente se ha demostrado que la TC clavicular con cortes muy finos es la mejor prueba de imagen disponible para la evaluación del estado de osificación de la epífisis clavicular media (9, 22).

En general, en España, no tenemos mucha experiencia en la realización de esta prueba, por lo que, si hay que indicarla, recomendamos contactar con el Jefe del Servicio de Radiodiagnóstico del hospital de referencia de nuestro lugar de trabajo, para establecer los requisitos para llevarla a cabo. Esto es, una TC clavicular bilateral, multicorte fino, en proyecciones axial y coronal y solicitar que se emita un informe radiológico. En la valoración de esta prueba, es necesario seguir las recomendaciones de la AGFAD (8,9). En Barcelona, estos casos se evalúan por dos médicos forenses expertos que firman el informe conjuntamente.

Para valorar el grado de osificación de la epífisis clavicular medial mediante una TC, es fundamental conocer los dos sistemas de clasificación: la clasificación en cinco estadios propuesta por Schmeling et al. (23) (tabla 3) y el sistema de subtipos de Kellinghaus et al. que divide los estadios 2 y 3 de Schmeling en seis subestadios: 2a, 2b, 2c y 3a, 3b y 3c (24) (ejemplo en figura 4).

Tabla 3. Clasificación en cinco estadios del estado de osificación clavicular (23)

Estadio	Descripción
1	El centro de osificación no se ha osificado.
2	El centro de osificación se ha osificado. El cartílago epifisario no.
3	El cartílago epifisario se ha osificado parcialmente.
4	El cartílago epifisario se ha fusionado completamente. Es visible la cicatriz fisaria.
5	El cartílago epifisario se ha fusionado completamente. No hay cicatriz fisaria.

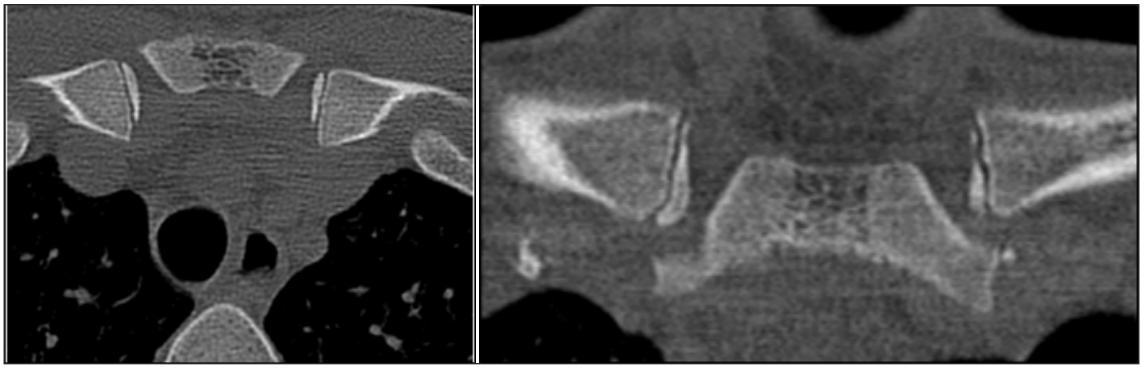


Figura 4. Imágenes de una TC de extremidad proximal de las clavículas en estadio 2c de Kellinghaus (24); en la imagen superior se muestra un corte axial y en la inferior uno coronal.

Se necesita una amplia experiencia con múltiples TC valorados. La metodología se basa en tres pasos: 1. Precondiciones. 2. Seguir un algoritmo para la determinación del estadio clavicular. 3. Dos reglas para determinar correctamente el estadio en casos con imágenes simultáneas de dos estadios (25). Como precondiciones necesitamos que la TC abarque la epífisis medial de ambas clavículas. Los cortes deben ser muy finos, con un grosor máximo de 1 mm. La resolución de las imágenes debe facilitar la detección de estructuras óseas finas. La determinación del estadio de osificación se debe realizar por consenso entre dos examinadores muy experimentados. Se deben tener en cuenta siempre todos los cortes realizados en la proyección axial y coronal. Los estadios de osificación no deben ser evaluados en clavículas con variantes anatómicas en la morfología clavicular, del tipo de "como un cuenco", "boca de pez" o "múltiples centros de osificación", en ambos lados (25). Posteriormente, hay que aplicar el algoritmo descrito para determinar el estadio clavicular que permite de una forma lógica conocer el estadio de osificación clavicular. Finalmente, en el caso de encontrar imágenes de dos estadios distintos, hay que seguir las reglas propuestas por Wittschieber et al.: si la epífisis clavicular medial muestra hallazgos de los estadios 1 y 2, o de los estadios 2 y 3, debe asignarse el estadio más alto (1+2=2, 2+3=3). En cambio, si la epífisis clavicular medial muestra hallazgos de los estadios 3 y 4, o hallazgos de los estadios 4 y 5 simultáneamente, el estadio menor debe ser asignado (3+4=3, 4+5=4).

Una vez establecido el estadio concreto del caso, se recomienda aplicar los valores de referencia aportados por Wittschieber et al (26) para los estadios 1, 3, 4 y 5, o los de Kellinghaus et al. para el estadio 2 (24). Destacar que el sujeto se considera mayor de 18 años cuando hallamos los estadios 3c, 4 o 5 (24, 26, 9).

2.6. CONCLUSIONES.

La conclusión de nuestros informes definitivos de estimación forense de la edad debe ser la edad mínima más probable del evaluado. En el IMLCFC, se hace constar que el informe se ha elaborado siguiendo las "Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados, recogidas en el Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España 2010" (3). Consideramos que el sujeto tiene una edad mínima de 18 años si la exploración física es compatible, la radiografía de la mano muestra un estándar de 18 ó 19 años según GP y la ortopantomografía un tercer molar en estadio H de Demirjian, en ausencia de patologías que afectaran al crecimiento. En los casos en que se realiza una TC de la extremidad proximal de las clavículas, la conclusión sería que la edad mínima sin duda es mayor de 18 años cuando presenta un estadio 3c, 4 o 5 (24, 26, 9). Asimismo, debemos informar sobre su edad más probable y si la edad referida por el sujeto puede ser correcta.

3. REFLEXIONES FINALES SOBRE LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD.

Cada vez más, se evidencia la necesidad de adaptar nuestra metodología a las recomendaciones de la AGFAD para ganar precisión en nuestras conclusiones (8). En este sentido, el concepto de edad mínima acuñado por el grupo de Schmeling en 2016 (9, 21) permite establecer, sin lugar a dudas, la edad mínima del sujeto, y se calcula con la edad mínima más alta de las indicadas en los estudios de referencia de las pruebas estudiadas. Su aplicación certifica que no se sobreestimará la edad, aunque en casi todos los casos tienda a subestimarse, esto es, se calcula la edad mínima que probablemente es menor que la edad real.

Este concepto adquiere importancia en individuos con una osificación completa de la mano y un estadio H del tercer molar, en los que la edad mínima varía entre 17.3 años en población de raza negra y 17.6 años en población caucásica según las series de referencia (27, 28). La posibilidad de realizar una TC de clavícula evitaría este margen de error, ya que la edad mínima del estadio 3c es de 19 años y, por tanto, marcaría la edad mínima en este caso concreto.

Sin embargo, en la práctica diaria, nos enfrentamos a la dificultad para la realización de la TC clavicular por varios motivos: la lista de espera que determina el centro hospitalario, y que afecta especialmente a los sujetos detenidos valorados en funciones de guardia en los que el periodo de detención es limitado; las fugas de los menores no acompañados de los centros durante el periodo de espera hasta la cita; y la decisión final de los fiscales. Asimismo, se debe tener en cuenta que el nivel de radiación es mayor que con las radiografías de mano y dental, aunque no pueda valorarse como dañino según estudios publicados (29).

Este cambio a nivel técnico vendrá probablemente condicionado por el futuro cambio legislativo derivado de la aprobación de la ley para la determinación de la edad de los menores, prevista en la disposición final vigésima cuarta de la LO 8/21, que mandata al Gobierno, en el plazo de doce meses desde la aprobación de esta ley, para que proceda al desarrollo normativo del procedimiento para la determinación de la edad de los menores (11).

Finalmente mencionar que desde nuestro Instituto se promueve que los médicos forenses que realizan periciales de estimación de la edad se presenten al “Proficiency Test” que organiza anualmente el grupo AGFAD, que consiste en la emisión de un informe pericial de estimación forense de la edad en dos casos problema. Permite mantener la actualización de la bibliografía, unificar criterios a nivel europeo y acreditar el nivel de expertización de los médicos forenses que lo aprueban, tanto para la emisión de los informes como especialmente para su defensa ante los Tribunales en los actos de juicio oral. En algunos casos, se nos cita a juicio oral en Juzgados de Primera Instancia cuando el abogado del sujeto evaluado recurre el Decreto de Mayoría de Edad de la Fiscalía. En ellos debemos defender nuestro informe pericial atendiendo a criterios estrictamente científicos basados en la evidencia.

4. BIBLIOGRAFÍA.

1. GISBERT CALABUIG, JA (1977) Medicina Legal y Toxicología. Fundación García Muñoz. Sección SABER, Valencia.

2. Real Decreto de 14 de septiembre de 1882 por el que se aprueba la Ley de Enjuiciamiento Criminal. (Última modificación 7 de septiembre de 2022). Boletín Oficinal del Estado, de 7 de septiembre de 2022, Núm 260, p. 1-212.

3. GARAMENDI GONZÁLEZ PM, BAÑÓN GONZÁLEZ R, PUJOL ROBINAT A, AGUADO BUSTOS FF, LANDA TABUYO MI, PRIETO CARRERO JL et al. Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados. Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España. Rev Esp Med Legal. 2010; 37(1): 22-29.

4. SCHMELING A, RUDOLF E. Medical age assessment in living individuals. En: Madea B, editor. Handbook of Forensic Medicine, 3 Vol. 2 ed. Wiley, Chichester; 2022; p. 1027-1053.

5. Arbeitsgemeinschaft für Forensische Altersdiagnostik. (AGFAD). [Consultado 2022]. Disponible en: http://agfad.uni-muenster.de/agfad_start.html. 2022.

6. Ministerio de la Presidencia. Resolución de 13 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo para la aprobación del Protocolo Marco sobre determinadas actuaciones en relación con los Menores Extranjeros No Acompañados. BOE. Núm. 251. 16 de octubre de 2014. P. 83.894-83.919.

7. Protocolo para la determinación de la edad en menores indocumentados. Póster presentado en las X Jornadas Catalanas de Actualización en Medicina Forense, Martinez Alcazar H, Pujol Robinat A, Subirana Domenech M. Barcelona, 2009.

8. SCHMELING A, GRUNDMANN C, FUHRMANN A, KAATSCH HJ, KNELL B, RAMSTHALER F, et al. Criteria for age estimation in living individuals. Int J Legal Med. 2008;122: 457-60.

9. SCHMELING A. Forensic age assessment. Rev Esp Med Legal. 2019;45 (4): 163-169.

10. GARAMENDI GONZÁLEZ PM, LÓPEZ-ALCARAZ M. Situación actual de la estimación forense de la edad en menores extranjeros no acompañados en España. Rev Esp Med Legal. 2019; 45: 133-135.

11. Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia. Boletín Oficial del Estado, de 5 de junio de 2021, núm. 134, p.68657-68730.

12. TANNER JM. Growth at adolescence. Springfield: Oxford Blackwell Scientific Publicactions; 1962.

13. SIMONIN C. Medicina Legal Judicial. Barcelona: Editorial Jims; 1962.

14. SCHMIDT S, NITZ I, RIBBECKE S, SCHULZ R, PFEIFFER H, SCHMELING A. Skeletal age determination of the hand: a comparison of methods. Int J Legal Med. 2013; 127:691-8

15. GREULICH WW, PYLE SI. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist, 2.a ed. California: Stanford University Press; 1959.

16. HERNÁNDEZ M, SÁNCHEZ E, SOBRADILLO B, RINCÓN JM. Maduración ósea y predicción de talla. Atlas y métodos numéricos. Madrid: Díaz de Santos;1991.

17. DEMIRJIAN A, GOLDSTEIN H, TANNER JM. A new system of dental age assessment. Hum Biol. 1973; 45: 211-227.

18. OLZE A, BILANG D, SCHMIDT S, WERNECKE K-D, GESERICK G, SCHMELING A. Validation of common classification systems for assessing the mineralization of third molars. Int J Legal Med. 2005; 119:22-6.

19. MINCER HH, HARRIS EF, BERRYMAN HE. The ABFO study of third molar development and its use an estimator of chronological age. J Forensic Sci. 1993; 38:397-39

20. OLZE A, SCHMELING A, TANIGUCHI M, MAEDA H, VAN NIEKERK P, WERNECKE K-D, et al. Forensic age estimation in living subjects: the ethnic factor in wisdom tooth mineralization. Int J Legal Med. 2004; 118:170-3.

21. SCHMELING A, DETTMEYER R, RUDOLF E, VIETH V, GESERIK G. Forensic Age Estimation. Methods, Certainty, and the Law. Dtsch Arztebl Int 2016:113: 44-50.

22. WITTSCHIEBER D, OTTOW C, VIETH V, KÜPPERS M, SCHULZ R, HASSU J,et al. Projection radiography of the clavicle: still recommendable for forensic age diagnostics in living individuals? Int J Legal Med. 2015;129:187-93.

23. SCHMELING A, SCHULZ R, REISINGER W, MÜHLER M, WERNECKE K-D, GESERICK G. Studies on the time frame for ossification of medial clavicular epiphyseal cartilage in conventional radiography. Int J Legal Med. 2004;118 (1):5-8.

24. KELLINGHAUS M, SCHULZ R, VIETH V, SCHMIDT S, PFEIFFER H, SCHMELING A. Enhanced possibilities to make statements on the ossification status of the medial clavicular epiphysis using an amplified staging scheme in evaluating thin-slice CT scans. Int J Legal Med. 2010; 124:321-325.

25. WITTSCHIEBER D, SCHULZ R, PFEIFFER H, SCHMELING A, SCHMIDT S. Systematic procedure for identifying the five main ossification stages of the medial clavicular epiphysis using computed tomography: a practical proposal for forensic age diagnostics. Int J Legal Med. 2017; 131:217-24

26. WITTSCHIEBER D, SCHULZ R, VIETH V, KÜPPERS M, BAJANOWSKI T, RAMSTHALER F et al. The value of sub-stages and thin slices for the assessment of the medial clavicular epiphysis: a prospective multi-center CT study. Forensic Sci Med Pathol. 2014; 10: 163-169.

27. OLZE A, VAN NIEKERK P, SCHULZ R, RIBBECKE S, SCHMELING A. The influence of impaction on the rate of third molar mineralisation in black Africans. Int J Legal Med. 2012; 126: 869-874.

28. OLZE A, SOLHEIM T, SCHULZ R, KUPFER M, SCHMELING A. Evaluation of the radiographic visibility of the root pulp in the lower third molars for the purpose of forensic age estimation in living individuals. Int J Legal Med. 2010; 124:183-6.

29. RAMSTHALER F, PROSCHEK P, BETZ W, VERHOFF MA. How reliable are the risks estimates for X-ray examinations in forensic age estimations? A safety update. Int J Leg Med. 2009; 123:199-204.

MENORES EXTRANJEROS NO ACOMPAÑADOS, EXPERIENCIA EN CEUTA.
UNACCOMPANIED FOREIGN MINORS, EXPERIENCE IN CEUTA.

MACIAS GUERRERO, A.M.[1]

RESUMEN.
Asociado al fenómeno migratorio, los menores extranjeros no acompañados constituyen un colectivo minoritario pero vulnerable, expuestos a toda clase de abusos y violaciones de sus derechos, por lo que merecen especial protección por los poderes públicos. Muchos no podrán acreditar documentalmente su edad, casos en los que deberá procederse a la realización de pruebas médicas para la determinación de la edad. El método médico basado en la anamnesis y exploración física, complementado con las técnicas de imagen (radiografía simple del carpo, ortopantomografía, TAC de extremidad proximal de clavículas) se constituye en un método válido y fiable para ofrecer una estimación de probabilidad de edad del sujeto en estudio gracias a la comparativa de sus diferentes caracteres examinados con estudios de referencia

PALABRAS CLAVE: Migrantes, menores, protección, método, estimación de edad.

ABSTRACT.
Associated with the migratory phenomenon, unaccompanied foreign minors constitute a minority but vulnerable group, exposed to all kinds of abuses and violations of their rights, for which they deserve special protection by public authorities. Many will not be able to document their age, cases in which medical tests must be carried out to determine age. The medical method based on anamnesis and physical examination, complemented with imaging techniques (simple carpal X-ray, orthopantomography, CT of the proximal extremity of the clavicles) constitutes a valid and reliable method to offer an estimate of the probability of the subject's age under study thanks to the comparison of its different characters examined with reference studies.

KEY WORDS: Migrants, minors, protection, method, age estimation.

CONTACTO: Angel María Macias Guerrero, Médico Forense, IMLCF, Palacio de Justicia, c/ Manuel Lería y Ortiz de Saracho s/n, Ceuta, 51001, Email: angel.macias@justicia.es

1. INTRODUCCIÓN.

Asociado al fenómeno migratorio internacional, un número creciente de menores extranjeros no acompañados, mayoritariamente adolescentes, migran, ya sea dentro o fuera de su país de origen, en busca de mejores niveles de vida, educación o reunificación familiar; para muchos, la migración ofrece importantes oportunidades sociales y económicas [1].

Constituyen un colectivo minoritario, dentro del fenómeno migratorio, pero altamente vulnerable pues se encuentran en situación precaria y de exclusión dentro de la sociedad, expuestos a abusos y violaciones de los derechos humanos. Es por ello, por lo que se debe exigir de los poderes públicos la prestación de una especial atención, a través de políticas adecuadas de protección que favorezcan la integración del grupo con el resto de la sociedad [1].

Cuando no pueda ser establecida la mayoría de edad de una persona, será considerada menor de edad a los efectos de lo previsto en la ley de protección jurídica del menor, en tanto se determina su edad. Así, en los casos en los que no se disponen de datos registrales o los documentos aportados no ofrezcan fiabilidad, deberá procederse a la realización de pruebas médicas para la determinación de la edad [2].

2. EVOLUCIÓN.

Ya en 1996, los informes de determinación de edad y sexo para inscripción de nacimiento fuera de plazo legal en materia de Registro Civil, que habitualmente recaían sobre lactantes y niños/as de corta edad, fueron dejando paso a los informes sobre estimación forense de edad en un grupo de menores indocumentados no

1. Médico Forense del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Ceuta.

acompañados cada vez más numeroso, con rango de edad más amplio, mayoritariamente individuos varones de la segunda década de la vida.

Ante esta nueva situación, el examen físico no era suficiente para establecer una estimación de edad, por lo que se optó por incorporar una nueva fuente de información: la radiografía simple de mano izquierda.

- Medidas estato-poderales
- Evolución de la dentición
- Pubograma de Tanner

} **+** Rx mano izquierda

EDAD ÓSEA ≈ Edad cronológica

Es a partir de 2010, cuando se introduce al estudio del caso concreto una nueva prueba complementaria, la ortopantomografía (OPG), con la que poder valorar además el proceso de mineralización dental.

- Medidas estato-poderales
- Evolución de la dentición
- Pubograma de Tanner

} **+** Rx mano y OPG

Así, la valoración conjunta de todos los elementos de juicio, apreciando la congruencia de datos obtenidos en cada caso objeto de estudio,

- Edad constitucional: peso, talla, IMC.
- Edad por pubograma.
- Edad ósea.
- y Edad dental,

permitía una apreciación global del caso y, tras comprobar el cierre completo de la fisis de cúbito y radio y el cierre apical de raíces de terceros molares, concluir que habían finalizado los procesos biológicos de maduración ósea en el carpo y de mineralización dental. Estadios conclusos que se traducían en el informe bajo la expresión de "probabilidad médica razonable de mayoría de edad".

De este modo, la probabilidad médica razonable de haber alcanzado la mayoría de edad vendría definido radiológicamente por

EDAD ÓSEA ➔ cierre completo de la fisis de cúbito y radio

y

EDAD DENTAL ➔ cierre de extremos apicales 3er molar

en ausencia de factores que expliquen un posible adelanto madurativo de los parámetros estudiados.

En 2011 se publicó el documento titulado "*Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados. Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España*" [3].

Documento en el que se fija como objetivos la normalización y armonización de las condiciones mínimas exigibles a los informes periciales y de la interpretación de los márgenes de error que se derivan de la distribución normal y la variabilidad del desarrollo madurativo individual.

Surge, entonces, la necesidad de incorporar en el informe pericial la denominada "*horquilla de edad*" y, con ello, la de disponer de estudios de población que sirvan de referencia para su aplicación al caso problema, a ser posible estudios de la población de origen del supuesto menor.

En 2018, se desestimó proceder al examen de genitales como parte de la exploración física al entenderse que constituye una vulneración a la intimidad de la persona y, por tanto, se excluyó el estadiaje por pubograma de Tanner del informe médico forense.

3. ELABORACIÓN DEL INFORME MÉDICO FORENSE.

La elaboración del informe médico forense sobre estimación de edad de menor indocumentado debe estar basado en los siguientes datos:

1. Entrevista médica (con intérprete): anamnesis.
2. Exploración física:
   - Talla, peso, IMC
   - Inspección cavidad oral: evolución de la dentición.
3. Pruebas complementarias:
   - Radiografía de mano izquierda.
   - Ortopantomografía.
   - +/- TAC extremidad proximal de clavículas.

En edades con clara apariencia inferior a los 12 años consideramos que no son necesarias las pruebas radiológicas, de modo que la estimación forense de edad estará basada en:

- Entrevista médica (con intérprete): anamnesis.
- Edad constitucional: talla, peso e IMC (+/- desarrollo psicomotor en sujetos de corta edad).
- Evolución de la dentición.

3.1. EDAD OSEA.

El orden de aparición de los huesos del carpo, unido al de aparición de los núcleos de osificación de los huesos restantes de la mano (radio y cúbito, metacarpianos y falanges) permite crear un patrón de ordenación, mediante la selección de radiografías de individuos en los que todos los huesos están en el punto de desarrollo armónico que corresponde a su edad ósea, y además su edad cronológica se encuentra en la media de la que corresponde a su grupo de edad.

Los atlas utilizados como referencias para la interpretación de imágenes son:

- Atlas de Greulich & Pyle [4].
- Atlas de Hernández, Sánchez, Sobradillo y Rincón [5].

El método consiste en la comparación directa de la radiografía problema con los estándares del mismo sexo y edad aproximada del individuo en estudio.

Los resultados directos obtenidos por los métodos de estimación de la edad ósea deben ser puestos en relación con estudios previos de población adecuados al sujeto de estudio, cuando se disponga de ellos. De no ser así, se ha de tener en cuenta la fiabilidad de aplicación de los estándares a poblaciones diferentes a aquella que sirvió de base para el estudio longitudinal.

Con intención de reducir este inconveniente, en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Ceuta recurrimos al trabajo publicado por *Chaumoitre et al* [6] sobre una población multirracial europea en el que se establece la fiabilidad del atlas de *Greulich & Pyle* y la alta correlación entre edad ósea y edad cronológica, así como el cálculo del intervalo de predicción de 95%, útil para indicar una "horquilla de edad" con un mínimo y un máximo de edad.

3.2. EDAD DENTAL.

El proceso de maduración dental se correlaciona con diferentes estadios morfológicos de desarrollo y mineralización que pueden ser observados a través de registros radiográficos y que corresponden a un determinado periodo de tiempo. Este proceso de maduración dental es uniforme, progresivo y continuo, además poco influido por factores externos (ambientales, genéticos o nutricionales).

El tercer molar es el diente con mayor frecuencia de agenesias, el más irregular en su secuencia de maduración y ésta suele ser más precoz en varones que en mujeres [7]. No obstante, ante la escasez de indicadores biológicos de la edad en torno a los 18 años, los distintos estudios realizados coinciden en afirmar la necesidad de utilizar el tercer molar como medio complementario en la estimación de la edad.

La valoración de los distintos estadios madurativos se realiza conforme al método desarrollado por *Demirjian et al* [8] por ser el más ampliamente utilizado para estos fines.

Los resultados obtenidos por los métodos de estimación de la edad dental deben ser puestos en relación con estudios previos de población adecuados al sujeto de estudio, cuando se disponga de ellos. De no ser así, se ha de tener en cuenta la fiabilidad de aplicación de los estándares a poblaciones diferentes a aquella que sirvió de base para el estudio longitudinal.

Para la conversión de esta edad dental en edad cronológica se deberá considerar el empleo de diferentes estándares dependiendo de la presunta edad del individuo a determinar:

A → Si se trata de un individuo menor de 16 años, se deberán estudiar distintas piezas dentales, concretamente las de hemiarcada mandibular izquierda excepto el tercer molar. Para determinar la edad aproximada en estos casos, se puede contar con dos métodos: *Método Willems* [9] *y Método Demirjian* (1973).

B → Si se trata de un individuo mayor de 16 años: centraremos el estudio dental en el tercer molar (principalmente mandibulares, piezas 38 y 48), aplicando los estadios A-H del método Demirjian. Estos estadios evolutivos deberán extrapolarse con datos propios de la población de origen del individuo en estudio, puesto que se han determinado en los numerosos trabajos desarrollados pequeñas diferencias interpoblacionales en cuanto a la determinación de la edad utilizando este método.

Con intención de reducir este inconveniente, en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Ceuta recurrimos a los trabajos publicados por *Prieto et al* [10] (2005, población caucásica española) y *Uys et al* [11] (2018, población sudafricana de raza blanca y de raza negra) con finalidad de establecer la correlación entre edad dental y edad cronológica, así como el cálculo del intervalo de predicción de 95%, útil para indicar una "horquilla de edad" con un mínimo y un máximo de edad.

Otros criterios aplicables para pronunciamientos sobre mayoría de edad se obtienen de las publicaciones:

- Orthopantomography and age determination usig third molar mineralization in a sample of egyptians *Neven Ahmed Hassan y Nahed A.A. Abo Hamila* (2007) [12].

- Transparencia de la pulpa radicular de terceros molares inferiores, según escala de *Olze et al* [13].

3.3. TAC DE EXTREMIDAD PROXIMAL DE CLAVÍCULAS.

Esta prueba se fundamenta en que la clavícula es el último hueso en finalizar su osificación. Entre los 12 y los 21 años aparece el centro de osificación secundario a nivel de la epífisis proximal, siendo ésta la última epífisis del cuerpo humano que alcanza su fusión y osificación completa, concluyéndose, en algunos individuos, a los 25 años.

Para poder estimar la edad del individuo mediante esta técnica se empleará el *Estándar de Schmeling* [14], *ampliado con el de Kellinghaus* [15]. Este método estudia el grado de osificación de la epífisis proximal de la clavícula, diferenciándose 5 estadios de evolución (Schmelling), contando con 3 subclasificaciones (a, b y c, de acuerdo con Kellinghaus) en los estadios 2 y 3. En casos de diferente estadio entre ambas clavículas se escogerá el estadio más avanzado para la evaluación.

Una vez determinado el estadio de Kellinghaus, se deberá hacer corresponder con los datos estandarizados de edad de acuerdo con los estudios de Wittschieber (2014) [16]. La tabla presenta la edad mínima (Min) y máxima (Max), la media ± desviación estándar (SD), la mediana y los cuartiles inferior y superior para las etapas 1 a 5 según Schmeling et al, así como para las subetapas 2a-3c según Kellinghaus et al por separado para cada sexo.

Los estudios han permitido observar que la edad mínima de la subetapa 3c es de 19 años en ambos sexos; por tanto, parece ser adecuada como posible indicador para la mayoría de edad (18 años).

No obstante, la disponibilidad de acceso a esta prueba complementaria no siempre es factible, al menos su uso de forma estandarizada. Se tomará la decisión de indicar la realización de un TC de extremidad proximal de clavícula (bilateral, multicorte fino ≤ 1mm en proyecciones axial y coronal) especialmente en los siguientes casos:

1. En aquellos casos en los que se precise determinar con mayor grado de certeza y precisión si el individuo en estudio tiene más de 18 años o no, principalmente en casos penales.

2. Cuando la OPG sea difícil de interpretar, no clara o con agenesia de terceros molares.

3. En individuos con edad ósea ≥ 18 años (G&P) y estadio H de Demirjian en 3º molar, pero que presenten elementos que hagan sospechar al médico forense una posible minoría de edad.

4. EDAD MÁS PROBABLE Y "EDAD MÍNIMA".

La edad media, obtenida con las técnicas de imagen y los estudios de población tomados como referencias, es considerada como la edad más probable. Así, se puede establecer un intervalo de edad con las edades medias atendiendo a los parámetros de maduración ósea y de mineralización dental, donde la edad referida por el sujeto quedará comprendida dentro, próxima o alejada de este rango de edades más probables.

Por otro lado, de la valoración conjunta de todas las técnicas de imagen que se dispongan (características del individuo que se examine), deberá establecerse el "*criterio de edad mínima"*. Este describe que, para determinar la edad estimada del individuo, se considerará la edad más alta de las edades mínimas para cada característica. "*De este modo, la aplicación de este concepto asegura que la estimación forense de la edad de la persona estudiada nunca será sobreestimada, sino que de hecho será casi siempre menor que la edad real. En el caso de que la edad mínima caiga por encima de la edad legalmente relevante, la edad actual habría superado dicho límite legal con una probabilidad rayana en la certeza plena*" (Schmeling y cols. 2016) [17].

A pesar de ello, conviene anotar que en la actualidad no existe ningún método médico o no médico que permita afirmar con certeza plena la edad de una persona, ni siquiera simplemente si ésta es mayor o menor de 18 años. Los métodos que se emplean en los IMLCF para estas determinaciones, válidos y fiables, sirven para dar tan sólo una estimación de probabilidad de la edad del sujeto en estudio gracias a la comparativa de sus diferentes caracteres examinados con estudios de referencia.

5. METODOLOGÍA Y ESTADÍSTICAS.

La sistemática de trabajo que se ha venido desarrollando en IMCLF de Ceuta consiste en que el/los menores, acompañados por monitor del centro donde se encuentran ingresados o por miembros de FOP, si habían sido detenidos, eran presentados ante fiscal de menores, en su caso, autoridad judicial, para llevar a cabo la exploración y prestación de consentimiento. Terminada esta fase, son reconocidos (entrevista y exploración física) en consulta forense. Una vez finalizado, son trasladados al Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Ceuta (HUCE) para realización

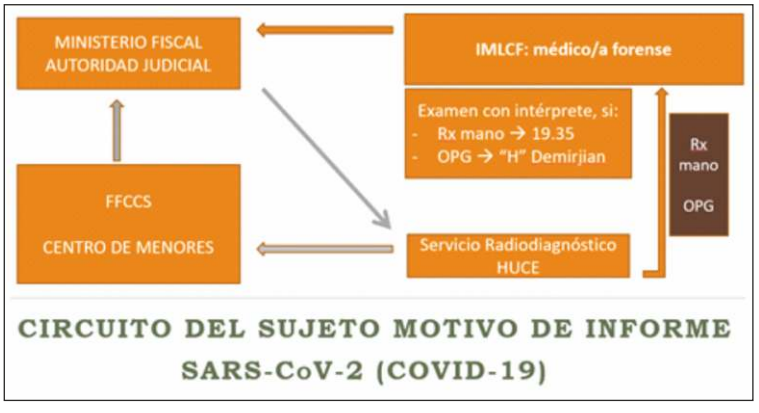
de pruebas complementarias radiológicas pertinentes (Rx mano +/- OPG), las cuales serán remitidas vía telemática desde este servicio médico al IMLCF a una dirección de correo electrónico con acceso exclusivo para médicos forenses y visualizadas por recurso a la aplicación microdicom.

Interpretadas las imágenes radiológicas, se completa el informe médico forense para su incorporación al procedimiento en función de la autoridad fiscal o judicial que lo solicitó.

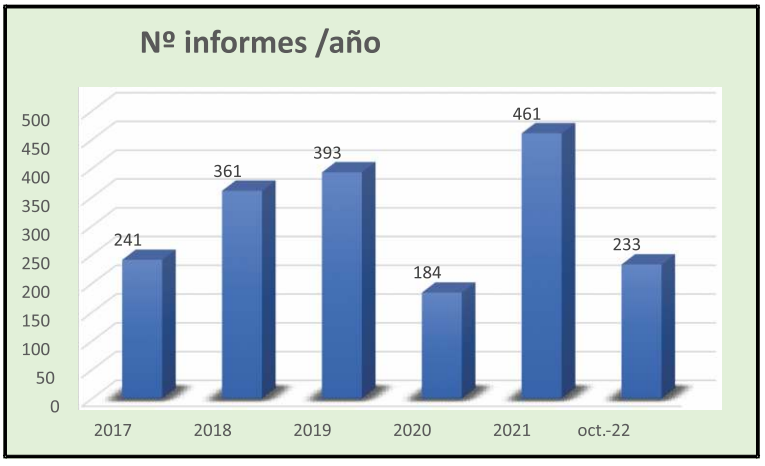
Aunque el consentimiento para realización de pruebas complementarias radiológicas se presta ante autoridad fiscal o judicial, consideramos como más adecuado que tenga lugar en IMLCF al tiempo de realizar la entrevista médica.

Esta dinámica de trabajo se vio modificada con ocasión de la declaración de la pandemia SARS-CoV-2 (Covid 19) en marzo/2020. Por un lado, el cierre de la frontera con Marruecos supuso una drástica reducción respecto al volumen de trabajo, particularmente en lo concerniente a estimación forense de edad en personas indocumentadas; por otro, la posibilidad de evacuar informes forenses basados únicamente en la documentación médica existente (Ley 3/2020, de 18 de septiembre, sobre medidas procesales y organizativas para hacer frente a la Covid-19 en el ámbito de la Administración de Justicia, en su artículo 16 referida a "Exploraciones médico-forenses y de los equipos psicosociales").

Ante esta nueva situación, los "menores" (o quienes alegaban minoría de edad no acreditada documentalmente), tras exploración y prestación de consentimiento en oficina fiscal o judicial, eran trasladados directamente al Servicio de Radiodiagnóstico (HUCE) para realización de pruebas radiológicas, las cuales son remitidas al IMLCF vía telemática.



Visualizadas e interpretadas las imágenes por médico forense, se elaboraba el informe con la conclusión de "*minoría de edad"* si no se había completado los procesos de maduración ósea del carpo y/o mineralización del tercer molar, prescindiéndose de la exploración física del sujeto. Caso contrario, previa exploración física del sujeto en consulta forense, se optaba por el pronunciamiento de "*probabilidad médica razonable de mayoría de edad*" si habían concluido los procesos madurativos.



En 2020, a pesar del confinamiento por declaración del Estado de Alarma con el cierre de fronteras, se elaboraron 184 informes forenses de estimación de edad en personas que alegaban minoría de edad, de los cuales 182 referían procedencia marroquí (177 varones y 5 mujeres), un varón originario de Sudán y otro de Costa de Marfil. Se consideró la mayoría de edad en 29 casos, todos varones.

6. LA CRISIS MIGRATORIA DE MAYO DE 2021

Entre los días 17 y 19 de mayo de 2021 se produjo la entrada masiva de migrantes por los espigones que delimitan la frontera de Ceuta con Marruecos. Se calculó que fueron más de 10.000 migrantes los llegados a Ceuta, siendo menores entre 1.000 y 1.500.

Fotografía cedida por "elfarodeceuta.es"

Todo hacía presagiar, desde el primer momento, que el número de peticiones de informes de determinación forense de la edad en estos menores se iba a elevar exponencialmente y desbordar la capacidad de respuesta de nuestro IMLCF.

Por ello, se comunicó mediante reunión, en primer lugar, con la Sra. Fiscal Jefe de Área y el Sr. Fiscal de Menores y, en segundo lugar, con los Sres. Médicos Forenses Asesores del Ministerio de Justicia, la necesidad de disponer ayuda externa, como apoyo a nuestro servicio forense, para dar respuesta a la demanda de informes de esta naturaleza que estaba por llegar.

En la medida que las pruebas radiológicas son consideradas "documentos médicos", se garantiza el acceso autorizado y restringido a las mismas y que, a través de ellas, se puede realizar una estimación forense de edad basado en la interpretación de imágenes, solventando el problema de traslados de grupos de personas desde distintos centros, sobre todo en prevención de posibles contagios asociados a la pandemia, se consideró la oportunidad de envío, por medios telemáticos seguros, de dichas pruebas radiológicas a distintos IMLCF para que médicos forenses, con la adecuada formación, elaborasen los correspondientes informes.

Una vez valorada la viabilidad de la intervención colaborativa y telemática de los IMLCF dependientes del Ministerio de Justicia y establecido el proceso de coordinación con los responsables de todas las instituciones afectadas (INGESA, Policía Nacional, Fiscalía de Área, Delegación de Gobierno y Área de Menores de la Ciudad Autónoma de Ceuta), se creó un protocolo de actuación interno consistente en:

a. Establecimiento de tres grupos. Con intención de reducir al máximo las pruebas radiológicas se decidió establecer tres grupos en función de edad sospechada y las pruebas a realizar:

   - Edad en torno a los 18 años: radiografía de la mano y ortopantomografía.

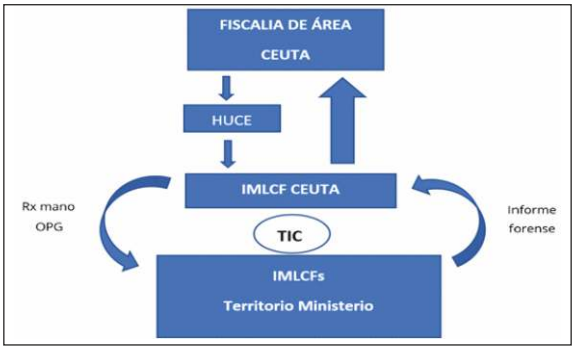
   - Entre 12 y 16 años: sólo radiografía de la mano.

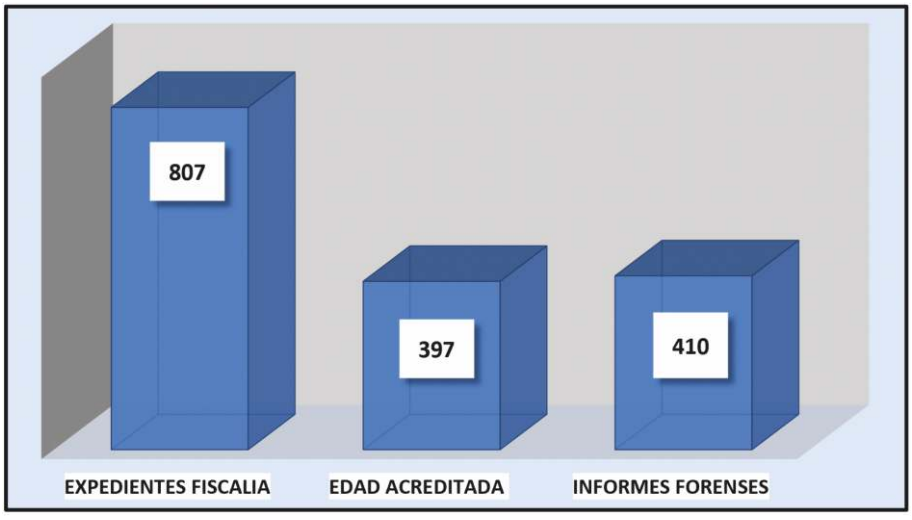
   - Menores de 12 años: sólo exploración física (sin examen de genitales).

b. El IMLCF de Ceuta informaría, además, todos los casos en los que es necesario una exploración física: menores de 12 años, personas detenidas que alegaban minoría de edad y los casos dudosos sobre pronunciamientos de mayoría de edad.

c. Se preparó el material técnico necesario (atlas, artículos científicos, lectores de archivos DICOM) para su realización, y se recordó que la estimación forense de la edad es un tipo de asistencia con su propio modelo de informe integrado en Orfila, la aplicación informática de los IMLCF.

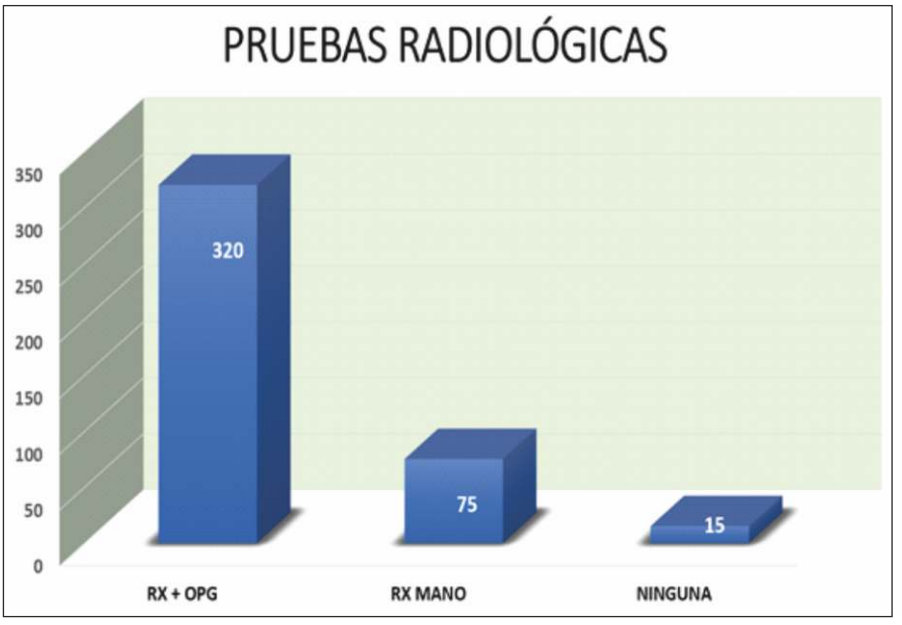
La dinámica de trabajo queda resumida en el siguiente esquema, donde gracias a las tecnologías de la información y comunicación fue posible el intercambio de información, a distancia, con médicos forenses de todos los IMLCF del territorio ministerio que participaron con funciones colaborativas.



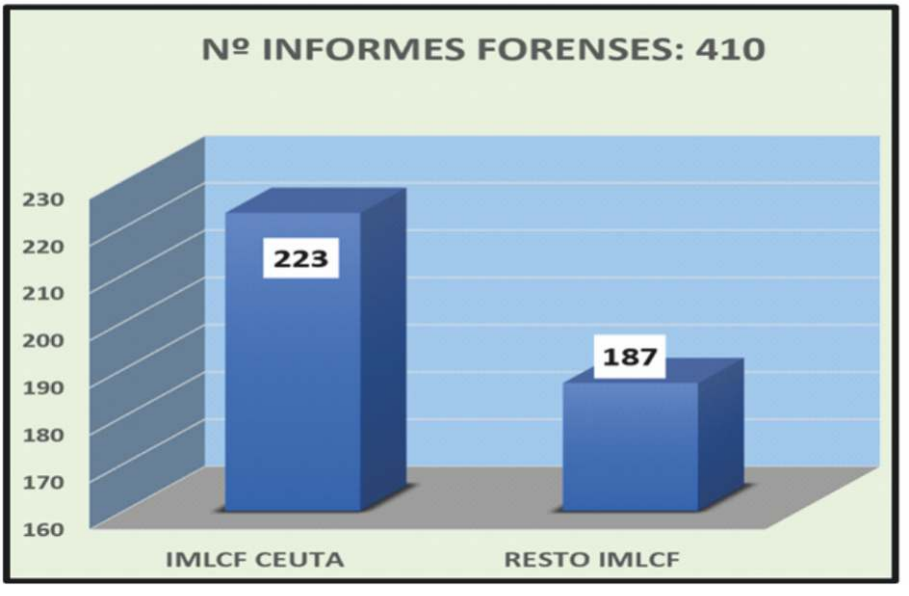


El número total de expedientes incoados en la Oficina Fiscal desde 27/05/2021 hasta 31/12/2021 se correspondió con 807 casos, de los cuales 410 casos fueron informados por los Servicios Forenses de los IMLCF del territorio ministerio y en 397 casos la edad quedó acreditada mediante documentación aportada.

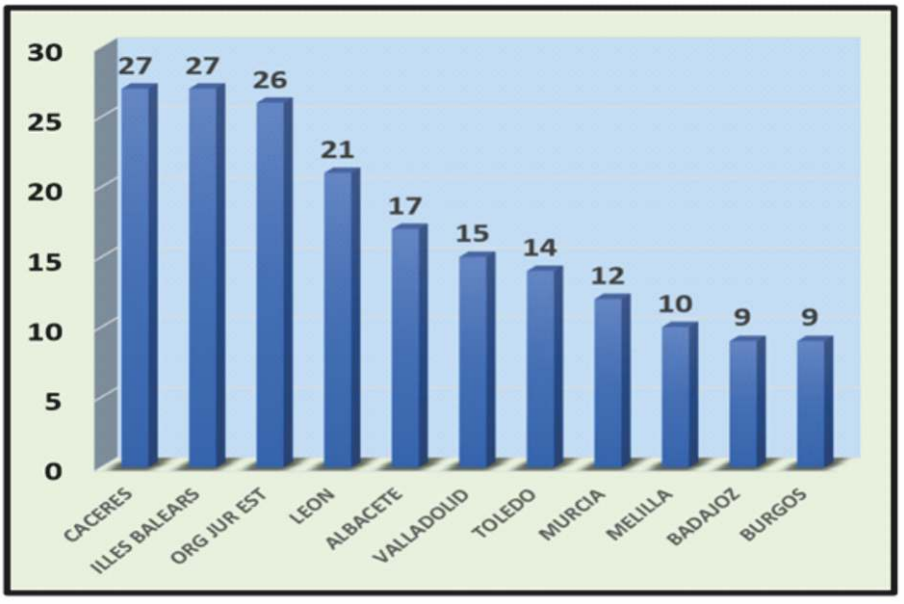
La mayoría de los procedimientos incoados en los que se solicitó valoración sobre estimación de edad se sustanciaron conforme a la Ley de Extranjería (LO 4/2000, de 11 de enero). Tan solo en 48 casos se incoaron diligencias de investigación respecto de personas detenidas que alegaron minoría de edad.

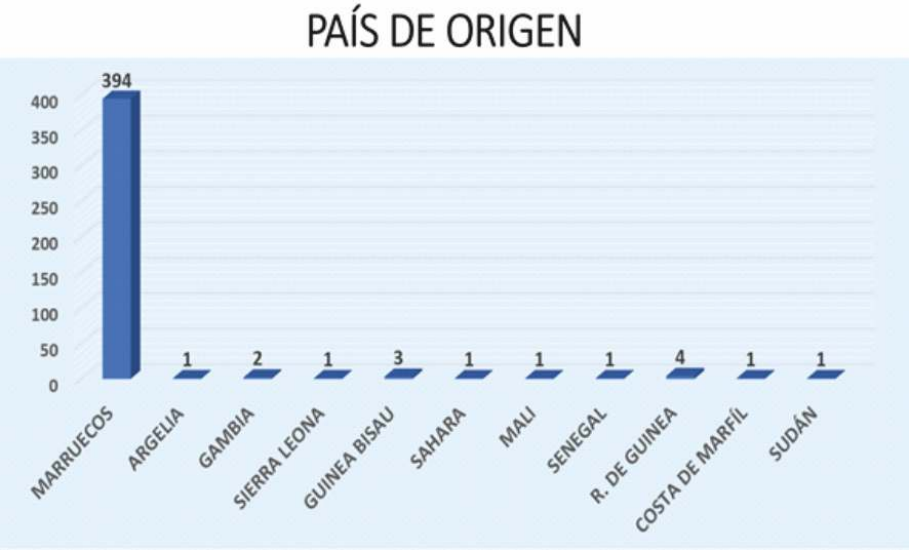


Respecto a las pruebas radiológicas, la mayoría de los individuos estudiados pertenecían al grupo de edad en torno a los 18 años (78%).

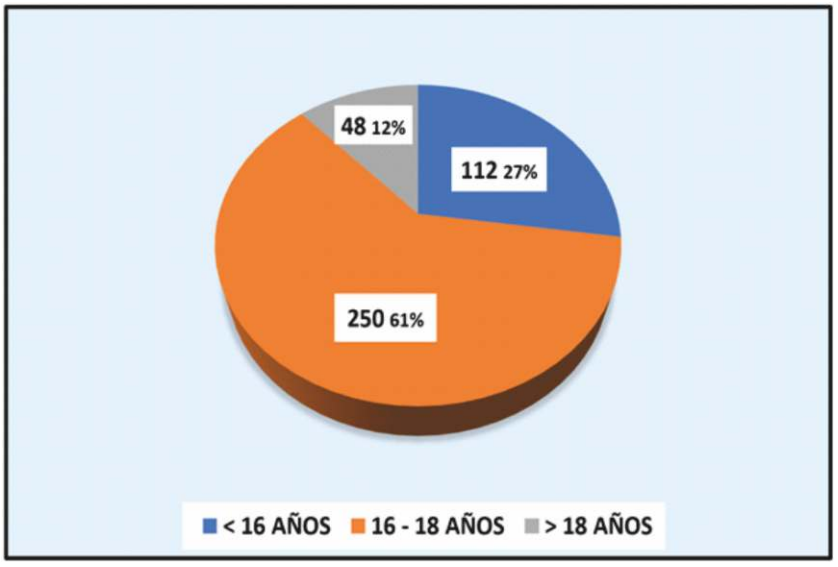


De los 410 informes emitidos, 223 informes se elaboraron en el IMLCF de Ceuta (54%) y 187 informes fueron elaborados por los demás IMLCF del territorio ministerio (46%), cuya distribución queda reflejada en el siguiente esquema.





Referente a la nacionalidad, la gran mayoría de individuos procedían del país vecino (96%).



De total de informes emitidos, el pronunciamiento sobre minoría de edad fue de 362 casos (88%) y el pronunciamiento sobre probabilidad médica razonable de mayoría de edad fue de 48 casos (12%).

7. DATOS DEL AÑO 2022.

En 2022, a pesar de la reapertura gradual, ordenada y segura de los pasos fronterizos entre España y Marruecos, a fecha de 30 de octubre, se han elaborados en el IMLCF de Ceuta 233 informes forenses sobre estimación de edad en personas no documentadas: 230 asuntos tramitados conforme a Ley de Extranjería y 3 casos informados respecto de personas detenidas que alegaron minoría de edad. Todos sujetos varones, excepto 1 caso de sexo femenino; la mayoría procedentes de Marruecos (87%) y el resto de diversos países (Guinea Conakri, Sudán, Mali, Costa de Marfil, Guinea Bissau, Burkina Faso, Chad, Arabia Saudí y Yemen). En 188 casos el pronunciamiento ha sido de minoría de edad, mientras que en 45 casos la conclusión alcanzada ha sido de probabilidad médica razonable de mayoría de edad.

8. CONCLUSIONES.

La estimación forense de edad en sujeto vivo es un proceso complejo, minucioso, que requiere formación, experiencia y tiempo para su valoración.

Para concluir, cabe señalar el carácter parcial y complementario de las pruebas biológicas. Solo con todos los datos a la vista podrá el juzgador tomar una decisión sobre la mayoría de edad del supuesto menor, teniendo en cuenta los aspectos médicos y los no médicos, tales como los datos testimoniales o documentales, incluyendo la valoración que en cada caso merezcan las situaciones de duda.

AGRADECIMIENTOS.

A todos los directores de IMLCF dependientes del Ministerio de Justicia por el ofrecimiento de colaboración y ayuda prestada durante la crisis migratoria de 2021, así como a todos/as los/las compañeros/as que se involucraron con la valentía de enfrentarse a un reto nuevo.

Agradecimientos también al personal técnico del Servicio de Radiodiagnóstico de Hospital Universitario de Ceuta por la cooperación prestada durante tantos años, especialmente al jefe de servicio Dr. José Manuel Muñoz Aranda.

CONFLICTO DE INTERESES.

El autor declara que no tiene conflicto de intereses.

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. TESEIDA GARCÍA GARCÍA. "El procedimiento para la determinación de la edad de los extranjeros no acompañados. Bases para un nuevo modelo". Encuentro de Directores de IMLCF, CEJ, Las Palmas de Gran Canarias, 7 y 8 de mayo de 2018.

2. RAFAEL BAÑÓN GONZÁLEZ. "Protocolo de Determinación de Edad en Menores". Encuentro de Directores de IMLCF, CEJ, Las Palmas de Gran Canarias, 7 y 8 de mayo de 2018.

3. GARAMENDI P.M, BAÑÓN R, PUJOL A, AGUADO F, LANDA M.I, PRIETO J, SERRULLA F, Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados. Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España (2011Rev Esp Med Legal.3712229

4. GREULICH W, PYLE S J. Radiographic atlas of skeletal development of the hand wrist. 2º ed. California: Stanford University Press; 1959.

5. HERNÁNDEZ M, SÁNCHEZ E. Maduración ósea y Predicción de Talla. Atlas y Métodos Numéricos. Ediciones Diaz Santos, S.A. – Madrid 1991.

6. CHAUMOITRE K et al. Forensic use of the Greulich and Pyle atlas: prediction intervals and relevance. Eur radiol.2017;27:1032-1043.

7. PRIETO J.L. La maduración del tercer molar y el diagnóstico de la edad. Evolución y estado actual de la cuestión. Cuad. med. forense no.51 Málaga ene.2008

8. DEMIRJIAN A, GOLDSTEIN H, TANNER JM (1973) A new system of dental age assessment. Human Biology 42:211-27.

9. WILLEMS G, THEVISSEN PW, BELMAN A, LIVERSIDGE HM, WILLEMS II. Non-gender-specific dental maturity scores. Forensic Sci Int. 2010 Sep 10;201(1-3):84-5.

10. PRIETO JL, BARBERÍA E, ORTEGA R, MAGAÑA C. Evaluation of chronological age based on third molar development in the Spanish population. Int J Legal Med 2005; 119:349-354.

11. UYS A et al. Estimating age and the probability of being at least 18 years of age using third molars: a comparison between Black and White individuals living in South Africa. Int J Legal Med.2018;132:1437–1446.

12. Neven Ahmed Hassan & Nahed A.A. Abo Hamila. Orthopantomography and age determination usig third molar mineralization in a sample of egyptians. Mansoura J. Forensic Med. Clin. Toxicol. Vol. XV, No.1, Jan. 2007.

13. OLZE A, SOLHEIM T, SCHULZ R, KUPFER M, SCHMELING A. Evaluation of the radiographic visibility of the root pulp in the lower third molars for the purpose of forensic age estimation in living individuals. Int J Legal Med. 2010 May;124(3):183-6.

14. KELLINGHAUS M, SCHULZ R, VIETH V, SCHMIDT S, SCHMELING A. Forensic age estimation in living subjects based on the ossification status of the medial clavicular epiphysis as revealed by thin-slice multidetector computed tomography. Int J Legal Med (2010) 124:149–154

15. KELLINGHAUS M, SCHULZ R, VIETH V, SCHMIDT S, PFEIFFER H, SCHMELING A. Enhanced possibilities to make statements on the ossification status of the medial clavicular epiphysis using an amplified staging scheme in evaluating thin-slice CT scans. Int J Legal Med (2010) 124:321–325.

16. WITTSCHIEBER D, SCHULZ R, VIETH V, KÜPPERS M, BAJANOWSKI T, RAMSTHALER F, PÜSCHEL K, PFEIFFER H, SCHMIDT S, SCHMELING A. The value of sub-stages and thin slices for the assessment of the medial clavicular epiphysis: a prospective multi-center CT study. Forensic Sci Med Pathol. 2014;10:163-9.

17. SCHMELING A, DETTMEYER R, RUDOLF E, VIETH V GESERICK G. Forensic Age estimation. Methods, Certainity and the Law. Dtsch Arztebl Int.2016;113:44-50.

18. MINCER HH, HARRIS EF, BERRYMAN HE. The A.B.F.O. Study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. Journal of Forensic Sciences (1993); 38(2): 379-390.

19. ¿Menores o Adultos? Procedimientos para la determinación de la edad. Defensor del Pueblo. Madrid (2012). ISBN:978-84-87182-65-5.

20. GARAMENDI PM, LANDA MI. Estimación forense de la edad en torno a 18 años. Revisión bibliográfica. Cuad Med For. 20032003311324

21. ANDREAS SCHMELING, PEDRO MANUEL GARAMENDI, JOSE LUIS PRIETO AND MARÍA IRENE LANDA. Forensic Age Estimation in Unaccompanied Minors and Young Living Adults. DOI: 10.5772/19261

22. WITTSCHIEBER D, SCHULZ R, PFEIFFER H, SCHMELING A, SCHMIDT S. Systematic procedure for identifying the five main ossification stages of the medial clavicular epiphysis using computed tomography: a practical proposal for forensic age diagnostics. Int J Legal Med (2017) 131:217–224

.

EXPERIENCIA Y PROBLEMAS MÉDICO FORENSES DE LA ESTIMACIÓN DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS EN EL IMLCF DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

FORENSIC MEDICAL EXPERIENCE AND PROBLEMS IN AGE ESTIMATION IN UNACCOMPANIED MINORS AT THE IMLCF IN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

GARCÍA-BARDECI D.[1], DOMÍNGUEZ MARRERO A.[2], MEDINA-GENS L.[3]

RESUMEN.
En este trabajo explicaremos la creación de la Unidad de Estimación Forense de la Edad en Menores No Acompañados (MENAs) en el IMLCF de Las Palmas, la evolución de la misma, así como su constitución actual. Expondremos los datos obtenidos desde el inicio del funcionamiento de la Unidad, así como los cambios realizados en la metodología de trabajo, adaptándola a las nuevas recomendaciones y protocolos científicos existentes. Mostraremos los datos de especial interés obtenidos a partir de los informes realizados entre enero de 2021 y octubre de 2022. Finalmente reflexionaremos sobre los problemas existentes actualmente en la Unidad, proponiendo soluciones para los mismos y los objetivos a alcanzar en el futuro.

PALABRAS CLAVE: Unidad de estimación forense de la edad, menores no acompañados, imlcf las palmas, problemas, soluciones, objetivos.

ABSTRACT.
In this paper we explain the creation of the Unaccompanied Minors Forensic Age Estimation Unit at the Legal and Forensic Sciences Institute from Las Palmas, its evolution, as well as its current formation. We present the obtained results since its beginning, work methodology changes, adapting it to new existing recomendations and scientific protocols, and the way Forensic Age Estimation gets currently done at IMLCF from Las Palmas. We expose the most relevant results obtained since January 2021 until October 2022. Finally, we think about current issues, suggesting solutions, and our future goals.

KEY WORDS: Forensic age estimation unit, unaccompanied minors, imlcf las palmas, issues, solutions, goals.

CONTACTO: Diana García Bardeci. Instituto De Medicina Legal y Ciencias Forenses de Las Palmas. C/Trasera Blas Cabrera Felipe Físico s/n. 35006. Las Palmas de Gran Canaria. E-MAIL: dgarbar@justiciaencanarias.org

1. INTRODUCCIÓN.

El Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Las Palmas fue inaugurado en el año 2007. Del mismo forman parte las tres islas de la provincia de Las Palmas; Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria, encontrándose, en esta última, la sede principal. En las décadas previas a su creación, los médicos forenses realizaban el trabajo propio de clínica en los diferentes partidos judiciales de la isla, teniendo cada uno de ellos dependencias para la actividad clínica de los médicos forenses, situadas éstas en los Juzgados de los diferentes partidos judiciales de las islas. Las autopsias se realizaban en el Instituto Anatómico Forense localizado en el Complejo Hospitalario Materno Infantil de Las Palmas. La creación del Instituto supuso la centralización de todo el trabajo en un mismo edificio, contando con diferentes Servicios y Secciones.

Desde hace varias décadas y debido a la situación geográfica de las islas mencionadas, las más orientales del Archipiélago Canario, éstas son lugar de llegada de pateras y cayucos procedentes de las costas africanas (imagen 1). Según datos del Ministerio del Interior, entre el 01 de enero de 2021 y el 30 de noviembre de 2022 han llegado a las costas canarias, por vía

1. Jefe de Sección de Criminalística. IMLCF Las Palmas
2 Médico Forense. IMLCF Las Palmas
3 Jefe de Sección de Análisis y Nuevas Tecnologías. IMLCF Las Palmas

marítima un total de 37.398 inmigrantes, siendo la Comunidad Autónoma que más presión soporta. Como veremos más adelante, en el caso de la provincia de Las Palmas, pocas de estas embarcaciones llegan a tierra por sí solas, siendo la mayoría, rescatadas por barcos de Salvamento Marítimo que patrullan las aguas territoriales españolas.

Cuando llegan a tierra los migrantes son atendidos en sus necesidades básicas de alimentación, abrigo y patologías que pudieran presentar, por parte de las ONGs.

FOTOGRAFIA 1: Situación geográfica Islas Canarias.

Posteriormente son separados y trasladados, haciéndose una somera valoración inicial de su edad probable (mayor o menor de 18 años), por el personal policial que acude al puerto de desembarco. Los mayores de edad se trasladan a los diferentes Centros de Internamiento de Extranjeros y los menores a Centros de Acogida de Menores no Acompañados, que se encuentran distribuidos por los diferentes municipios de las islas. En determinados momentos, especialmente coincidiendo con las limitaciones que la época de confinamiento por la pandemia de COVID-19 supuso, incluso llegaron a ser instalados en centros hoteleros. Además, debido a las limitaciones que tienen las islas ultra-periféricas (Lanzarote y Fuerteventura), tanto en la disposición de centros para acoger a los migrantes como en infraestructuras sanitarias para realizar las pruebas de imagen necesarias. Los migrantes que llegan a estas islas son trasladados, en su gran mayoría y de manera casi inmediata, a la isla de Gran Canaria, con mayor capacidad para acogerlos.

2. OBJETIVOS.

En este trabajo queremos exponer cómo y cuándo se creó la Unidad de Estimación Forense de la Edad en Menores no Acompañados en el IMLCF de Las Palmas. La evolución que ésta ha tenido, tanto en el número de profesionales que la conforman, como en la metodología de trabajo. Presentaremos los resultados obtenidos a partir de los informes realizados, con especial referencia al período comprendido entre enero de 2021 y octubre de 2022. Pondremos de manifiesto las dificultades que implica esta estimación, y la problemática encontrada, tal y como se realiza actualmente. Así como las posibles mejoras que consideramos pueden ser llevadas a cabo dentro de esta Unidad.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

La Unidad de Estimación Forense de la Edad se creó en el año 2012, dependiendo de forma directa del Servicio de Laboratorio del IMLCF de Las Palmas, y dirigiendo inicialmente la misma, por su jefe de Servicio. Asimismo, formaban parte de ella los jefes de Sección de Criminalística y Análisis y Nuevas Tecnologías. Hasta ese momento, la estimación forense de la edad era realizada por los servicios de pediatría de los hospitales de la provincia, y si en alguna ocasión el caso llegaba a los juzgados, el médico forense que estaba de guardia era el encargado de realizar este trabajo.

Una vez constituida la Unidad, en sus inicios la estimación forense de la edad se realizaba valorando la radiografía del carpo y la ortopantomografía que se habían realizado previamente a los posibles menores en el Servicio de Radiología del Hospital Insular. La radiografía del carpo se comparaba con el Atlas radiográfico del desarrollo esquelético de la mano y la muñeca de Greulich y Pyle. La ortopantomografía se estudiaba siguiendo el esquema del estudio del desarrollo del tercer molar y su uso en la Estimación de la Edad Cronológica, de la Junta Americana de Odontología Forense, publicado por Mincer-Harris-Berryman, y modificado por Demirjian *et al*.

En estos inicios también se aplicaba un tercer método, relativo al estudio del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, publicado por Tanner. Sin embargo, la experiencia nos llevó a descartar su utilización, porque los presuntos menores se encontraban en una situación que vulneraba su derecho a la intimidad, y que además, no aportaba información relevante para determinar o no la mayoría de edad, dada la gran variabilidad existente en el desarrollo de los mismos.

En un principio, los resultados del informe se expresaban en forma de media entre los valores obtenidos entre las dos pruebas radiológicas realizadas, para posteriormente realizar la comparación de dichos resultados, con los estándares del Atlas radiográfico del desarrollo esquelético de la mano y la muñeca de Greulich y Pyle, y con el esquema del estudio del desarrollo del tercer molar y su uso en la Estimación de la Edad Cronológica, de la Junta Americana de Odontología Forense, publicado por Mincer-Harris-Berryman, y modificado por Demirjian *et al*.

En una etapa posterior, consideramos que era más aproximado limitarnos a decir si el proceso de desarrollo había finalizado o no y, basándonos en ello, el resultado que se emitía era únicamente si el explorado era mayor o menor de edad, sin dejar ningún rango de edad.

En el año 2020, se produjeron dos situaciones que supusieron un punto de inflexión para comenzar los cambios en la Unidad. En primer lugar, el incremento exponencial de la llegada de embarcaciones procedentes de África y por otro la imposibilidad de realizar la valoración de los Menores No Acompañados debido al periodo de confinamiento. Durante varios meses los servicios ofrecidos en el IMLCF de Las Palmas se limitaban únicamente a lo estrictamente necesario, acumulándose por tanto la totalidad de las consultas, incluyendo la valoración de los supuestos menores. Por todo ello se hizo precisa la incorporación provisional de varios médicos forenses, llegando en algún

periodo a ser hasta seis los encargados de este trabajo.

En marzo del año 2021, se produce un cambio interno en la Unidad, pasando a estar coordinada por la Jefe de Sección de Criminalística, experta en Antropología y Odontología Forense, la jefe de Sección de Análisis y Nuevas Tecnologías y una tercera médico forense también experta en Antropología y Odontología Forense. Siendo las dos primeras, integrantes de la Unidad desde su inicio.

Los casos remitidos a la Unidad para la estimación de la Edad son en su mayor parte solicitados por la Sección Penal de la Fiscalía de Menores y, en ocasiones, pocas, por algunos Juzgados de Instrucción de partidos judiciales a los que han llegado las embarcaciones.

La dinámica que se lleva a cabo para nuestro trabajo es la siguiente; en primer lugar los supuestos menores son trasladados por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, en colaboración con las ONGs, desde sus centros de acogida hasta los centros hospitalarios donde se realizan las pruebas de imagen; radiografía del carpo y ortopantomografía. Posteriormente son devueltos nuevamente a sus centros, todo esto sin que se se obtenga el consentimiento informado de los supuestos menores para la realización de las pruebas de imagen, y sin haber sido valorados por un especialista en Pediatría, como se recoge en las guías internacionales.

En un segundo tiempo, la Fiscalía Provincial solicita al IMLCF, mediante oficio, una cita para su valoración por la Unidad, siendo citados días, semanas e incluso meses después de la realización de las pruebas de imagen.

Una vez establecida la cita son trasladados nuevamente por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado al IMLCF, junto con las pruebas realizadas en formato CD y el informe de los especialistas de los centros hospitalarios (Radiólogo y Cirujano Maxilofacial).

En la totalidad de las valoraciones médico forenses contamos con la colaboración de intérpretes acreditados que hablan fluidamente la lengua o dialecto materno del supuesto menor. Éste tiene la tarea de informar verbalmente de la entrevista, de la exploración física que realizaremos y de cualquier duda que surja. En el documento queda reflejada la identificación del intérprete, además de la del médico forense y la información relativa a todas las intervenciones que se realizarán. Finalmente, el documento queda firmado tanto por el médico forense como por el supuesto menor.

Podríamos estructurar la entrevista en tres bloques, un primero general, donde se pregunta al supuesto menor su edad y fecha de nacimiento, su país de origen, su lengua materna, los medios de transporte y ruta seguida desde su país de origen hasta el puerto de salida, así como el tipo de embarcación usada para llegar a las costas canarias. Nos interesa conocer también, el número de personas que le acompañaron a bordo, el tiempo de duración de la travesía, si fueron rescatados por alguna embarcación en alta mar o si llegaron a la costa sin ayuda. En un segundo bloque nos centramos en aspectos más médicos y sociales, como son los antecedentes personales y familiares, así como la estructura familiar de la que procede. En el tercer y último bloque, preguntamos por el nivel de estudios y por los trabajos realizados, ya sea en su país de origen o en otros por los que ha pasado durante el viaje hasta el puerto de salida. Por las motivaciones para su migración, por sus planes de futuro, por la existencia de familiares fuera de su país y si durante el viaje fue sometido a algún tipo hecho delictivo.

Seguidamente se realiza una exploración física general, que hasta el año 2020 incluía el examen de la cavidad oral, pero que debido a la pandemia por COVID-19, dejó de realizarse. Se miden la altura y el peso, y se calcula el índice de masa corporal.

Finalmente, y una vez concluida la entrevista, valoramos las pruebas radiológicas aportadas

en cada caso. Para ambas pruebas realizamos la comparativa entre las que pertenecen al supuesto menor con los estudios que vienen recogidos en las distintas guías, tanto nacionales (Consejo Médico Forense), como internaciones (AGFA, EASO).

Para la radiografía del carpo, usamos para comparar el Atlas radiográfico del desarrollo esquelético de la mano y la muñeca de Greulich y Pyle, y trasladamos el resultado a la tabla publicada por Chamoitre *et al* (Forensic use of the Greulich and Pyle atlas: prediction intervals and relevance. Eur Radiol (2017) 27:1032–1043).

Para la ortopantomografía se valora con el esquema del estudio del desarrollo del tercer molar y su uso en la Estimación de la Edad Cronológica, de la Junta Americana de Odontología Forense, publicado por Mincer-Harris-Berryman, y modificado por Demirjian *et al*., y el resultado se traslada a las tablas ofrecidas en la publicación de Uys (Estimating age and the probability of being at least 18 years of age using third molars: a comparison between Black and White individuals living in South Africa. *Int J Legal Med* 132, 1437–1446 (2018).

De esta forma obtenemos varios resultados para cada una de las dos pruebas: un intervalo de confianza del 95%, un valor medio, una desviación estándar, una edad mínima y una edad máxima. Con estos resultados, y siguiendo las recomendaciones del Consejo Médico Forense aplicamos el criterio de edad mínima descrito por el Dr. Andreas Schmeling (seleccionamos la edad máxima entre ambas edades mínimas y la edad mínima entre ambas edades máximas). Por otro lado, y de forma orientativa, calculamos la media entre ambas edades. Los resultados de cada prueba se explican y argumentan individualmente en las conclusiones del informe, así como el rango de edad en el que se encuentra el supuesto menor, la probabilidad en tantos por ciento de que sea mayor de 18 años, la edad aproximada y si ésta es compatible o no con la referida por el supuesto menor.

Existe una tercera prueba de imagen, que es la realización de una Tomografía Axial Computarizada del extremo proximal de ambas clavículas, que se solicita atendiendo a dos extremos. Por un lado, cuando ambas pruebas son indicativas de finalización del proceso de maduración tanto ósea como del desarrollo de la dentición, pero el supuesto menor refiere ser menor de edad. Y por otro, cuando teniendo una estimación forense de la edad en la radiografía del carpo de mayor igual o mayor de 18 años, el supuesto menor presenta agenesia completa de terceros molares. Una vez valorada esta prueba que nos llega también en forma digital, el resultado se traslada al diagrama de evaluación de la epífisis medial clavicular de Wittschieber (The value of sub-stages and thin slices for the assessment of the medial clavicular epiphysis: a prospective multi-center CT study. Forensic Sci Med Pathol (2014) 10:163–169).

Nuestros informes son valorados en caso de duda, por dos miembros de la Unidad, y siempre firmados por dos forenses de la dicha Unidad.

En este primer trabajo de revisión vamos a realizar una exposición de los datos más relevantes en relación con el trabajo de la Unidad desde su origen. En un primer momento expondremos el número de informes emitidos cada año desde la creación de la Unidad. Asimismo elegimos el trabajo realizado en el período comprendido entre enero de 2021 y octubre de 2022, un total de 1249 casos, porque es desde entonces cuando comenzamos a ajustar nuestros informes a las nuevas recomendaciones del Consejo Médico Forense.

Expondremos aquellos datos que consideramos que son de mayor interés, como la edad referida, el sexo, la lengua materna, el país de origen y de salida, el tiempo de duración de la travesía, si existió rescate por alguna embarcación, el tiempo transcurrido desde la llegada al archipiélago, el tiempo trascurrido hasta ser valorado en el IMLCF, los resultados emitidos tanto por el Servicio de Radiología del Hospital como por el Servicio de Cirugía Maxilofacial, en referencia a la radiografía del carpo y la ortopantomografía respectivamente, la estimación realizada por los médicos forenses de la Unidad basándose en las mismas pruebas, y aquellas discrepancias existentes entre ambos profesionales.

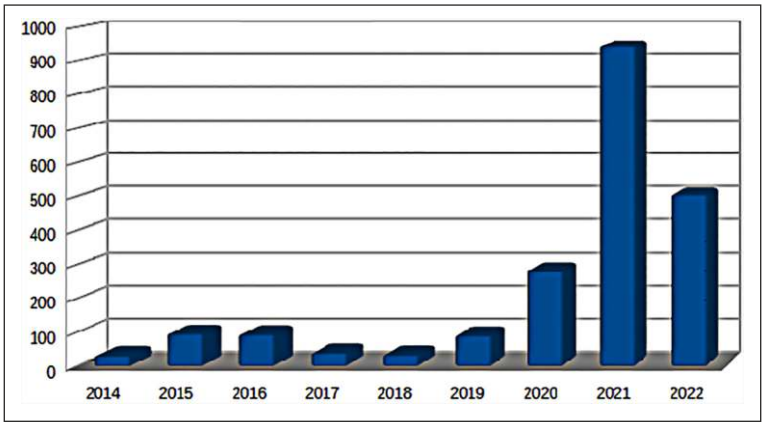


GRAFICO 1: Número de MENAs por año.

4. RESULTADOS.

4.1. CASOS RECOGIDOS EN LOS ÚLTIMOS 9 AÑOS.

Antes de comenzar es importante recalcar el incremento exponencial de casos a valorar que hemos tenido durante estos últimos años. Los casos que exponemos hacen referencia únicamente a los solicitados por la Fiscalía Provincial, sin recoger aquí los que tienen su origen en peticiones de los Juzgados.

Como podemos apreciar en el esquema 1, entre los años 2014 y 2019, los casos a valorar oscilaban entre los 30 y 100 anuales. Sin embargo, en el 2020 hay un notable incremento, siendo estudiados cerca de 300 casos. Debemos aclarar que en el año 2021 los casos se aproximaron a los 1000, pero una gran parte de los mismos se corresponden con los migrantes llegados en el año 2020 que no pudieron ser valorados por el periodo de confinamiento antes mencionado. Optimizando estos datos y ajustando los casos en función de la llegada al archipiélago, consideramos que la media en los últimos tres años está entorno a 600 casos anuales.

4.2. IDIOMA EN EL QUE SE REALIZA LA ENTREVISTA.

A lo largo de este periodo hemos contado con la colaboración de los servicios de 15 intérpretes acreditados, todos ellos profesionales remitidos desde la Fiscalía o del Cuerpo Nacional de la Policía. El total de los idiomas y dialectos que se han utilizado han sido 12, todos ellos relacionados con el país o la zona de origen.

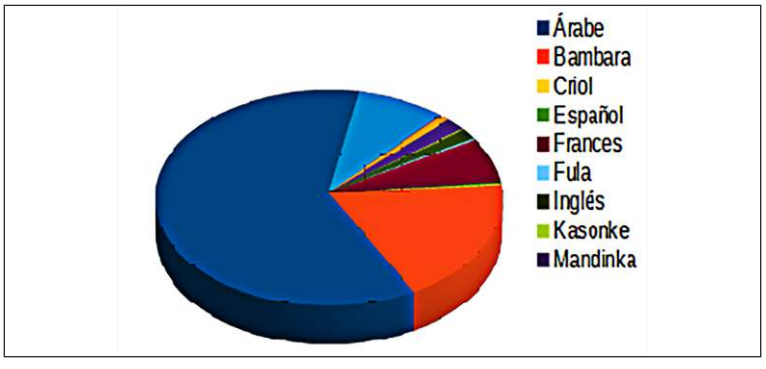


GRAFICO 2: Idiomas empleados durante la entrevista.

Hay que destacar que en algunos casos, debido al prolongado tiempo de estancia en los centros de acogida, unido a la labor de los educadores de algunos de ellos y la predisposición de los supuesto menores, hemos podido llegar a realizar en parte la entrevista en lengua castellana, y concretamente en tres de los casos íntegramente en nuestro idioma.

En el GRAFICO 2 exponemos la relación de los idiomas más frecuentemente empleados para el entendimiento con los supuestos menores.

4.3. RELACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES.

Aunque la gran mayoría de los casos valorados son varones, en el periodo comprendido durante el año 2021 y hasta octubre del 2022 hemos atendido a 12 migrantes de sexo femenino. Tres de ellas, en la entrevista ya manifestaron su mayoría de edad, siendo el resultado de las pruebas de las mismas acordes con ello. En cuanto al origen, seis procedían de Marruecos, una de Guinea, tres de Costa de Marfil, una de Mali y una más de Senegal.

4.4. ORIGEN ANCESTRAL Y PAÍS DE ORIGEN.

En cuanto al origen ancestral, es caucásico en un total de 716 individuos, todos ellos tienen como país de origen marruecos o el sáhara occidental. entre los de origen negroide encontramos 526 casos, procedentes de distintos países del áfrica subsahariana, que más adelante concretaremos. por último señalar que hemos tenido un único caso de origen hindú procedente de bangladesh.

En cuanto a los países de origen de los supuestos menores, podemos establecer de manera grosera dos zonas muy diferenciadas; la región sahariana, donde incluiremos aquellos cuyo origen está en marruecos, mauritania y el sáhara occidental propiamente dicho. y los de origen subsahariano, siendo los países con más migrantes mali y senegal.

4.5. PAÍS DE SALIDA DE LA PATERA O CAYUCO.

Como se ha descrito el país de origen de los informados es muy variado, muchos de ellos, principalmente los del áfrica subsahariana se trasladan desde su población natal hasta las zonas costeras, donde posteriormente embarcan para trasladarse hasta el archipiélago canario. para ello realizan, en ocasiones, viajes que les llevan semanas, meses e incluso años, en diferentes medios de transporte, y atravesando en múltiples ocasiones varios países. es frecuente que a lo largo de su periplo tengan que trabajar para así poder conseguir dinero con la finalidad de continuar con su viaje.

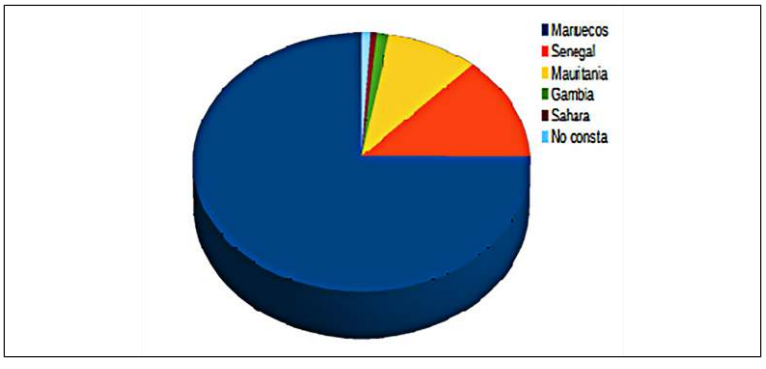


GRAFICO 3: Países de salida de las embarcaciones.

PAIS DE ORIGEN	NUMERO CASOS
Marruecos	707
Sáhara	10
Mauritania	3
Mali	271
Senegal	107
Gambia	58
Guinea Conakry	38
Costa de Marfil	26
Guinea	7
Ghana	5
Camerún	5
Guinea Bisau	5
Sierra Leona	2
RD Congo	2
No consta	5
Bangladesh	1

TABLA 1: Pais de origen de los migrantes.

Las rutas marítimas que siguen para llegar a las costas canarias tiene diferentes orígenes en los países costeros del África Occidental. En la revisión de los datos obtenidos en este estudio han resultado cinco países diferentes como puerta de salida hacia España. En la TABLA 1 podemos ver estos resultados, destacando que en el 75 % de los casos el puerto de salida de las embarcaciones se encuentra en las costas de Marruecos.

4.6. DURACIÓN DE LA TRAVESÍA.

Hemos podido comprobar que los días de travesía que los migrantes pasan en estas precarias embarcaciones es muy variable. En la mayoría de los casos son rescatados en alta mar (934 casos), en ocasiones cerca de las costas canarias (45 casos), y algunas veces consiguen llegar a las playas del archipiélago por sus propios medios (93 casos).

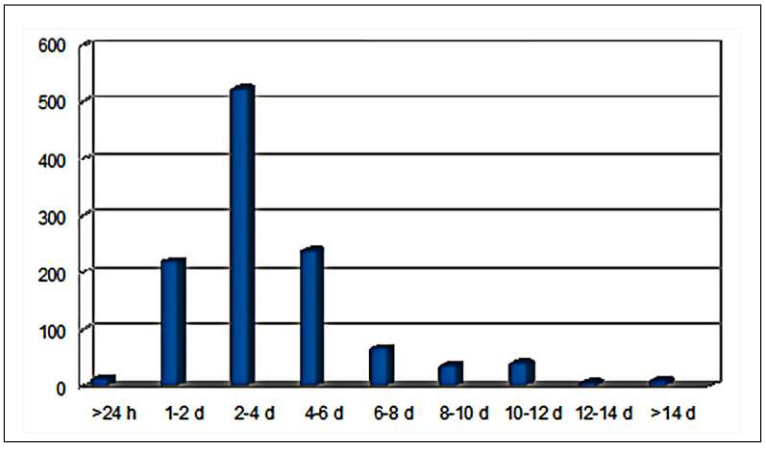


GRAFICO 4: Días de travesía de los migrantes.

De los casos valorados en estos años, podemos decir que han sido rescatados en menos de 24 horas desde el inicio del viaje un total de 14 supuestos menores. La mayoría (745 casos) han permanecido en alta mar un periodo de entre 1 y 4 días.

En algunas ocasiones, principalmente cuando las embarcaciones parten de la costa subsahariana, la travesía tiene una duración de entre 4 y 10 días (344 casos).

Además, en 55 casos la permanencia hasta su rescate ha sido superior a los 10 días, siendo el caso más prolongado de estancia hasta ser rescatado de 18 días, concretamente una embarcación cuyo origen estuvo en Marruecos.

Estos datos los desglosamos de forma más detallada en el esquema 2.

4.7. TIEMPO DE ESTANCIA EN LOS CENTROS DE ACOGIDA ANTES DE LA VALORACIÓN MÉDICO FORENSE.

Hemos podido comprobar tras este estudio que el periodo que transcurre desde que los migrantes llegan a nuestras costas hasta que son valorados en la consulta médico forense es muy variable. Debemos tener en cuenta que la llegada masiva de migrantes, sumado a la pandemia por COVID-19, ha desbordado por completo todos los medios disponibles para su atención. Ahora sabemos que 704 casos han permanecido entre 3 y 8 meses en los centros de acogida antes de su valoración médico forense. Han sido vistos antes de 3 meses 224 casos, siendo el de menor estancia previa a su valoración de 15 días. Pero en contraposición sabemos que 246 casos han estado más de 8 meses en espera para ser valorados por la Unidad, y que el supuesto menor que ha permanecido más tiempo esperando, lo ha hecho hasta 36 meses.

4.8. RADIOGRAFÍA DEL CARPO.

Como ya hemos comentado en la introducción de este artículo, cuando los migrantes son trasladados al IMLCF para ser valorados por la Unidad de Estimación Forense de la Edad, llegan con las pruebas radiológicas ya realizadas. No han sido valorados previamente por especialista en Pediatría, ni por el Médico Forense, y de forma sistemática se les realiza a la totalidad de ellos tanto la radiografía del carpo como la ortopantomografía.

En todos los casos se lleva a cabo la radiografía de la mano izquierda, sin tener en cuenta si ésta es la no dominante. La prueba es aportada después, en formato CD, quedando una copia de la imagen en el registro del IMLCF. El CD viene acompañado del correspondiente informe emitido por el especialista en Radiología que la ha valorado, siempre comparando el resultado con el Atlas de Greulich y Pyle.

Realizamos la revisión de los casos y encontramos que de un total de 1237, la valoración del médico forense discrepa con la del radiólogo en 216 casos, esto es en un 17 %. Los casos en los que la Estimación del Forense de la Edad se corresponde con el estándar de edad superiores al referido por el especialista es de 118 casos (un 9,5 %). Por el contrario los forenses consideramos un estándar inferior que el estimado por el radiólogo en 98 casos (un 7,9 %).

En los estándares de edad hasta los 16 años éstas diferencias oscilan, en la mayoría de los casos, en un año por encima o por debajo del estimado por el radiólogo, no siendo esto significativo a la hora de realizar una estimación aproximada a la mayoría o minoría de edad, exceptuando dos casos en los que la discrepancia llega a ser tal que la estimación del Médico Forense es en uno de los casos de 18 años y en otro de 19 años.

En el estándar de 17 años, sin embargo, en 11 casos consideramos que el estándar era superior a 18 años, y en 4 casos lo estimamos

como de 19 años.

Por otro lado en el estándar de 18 años, cercano a la finalización de la maduración ósea, la discrepancia aumenta, considerando los médicos forenses que de un total de 238 casos en 41 de ellos se obtiene un estándar de 19 años y en 36 casos un estándar es de 17 años o menos.

Por último de los 438 casos en los que el Servicio de Radiología considera un estándar de 19 años, nosotras hemos estimado que se encuentra por debajo del mismo en 29 de estos casos. Estas discrepancias quedan reflejadas en el GRAFICO 5.

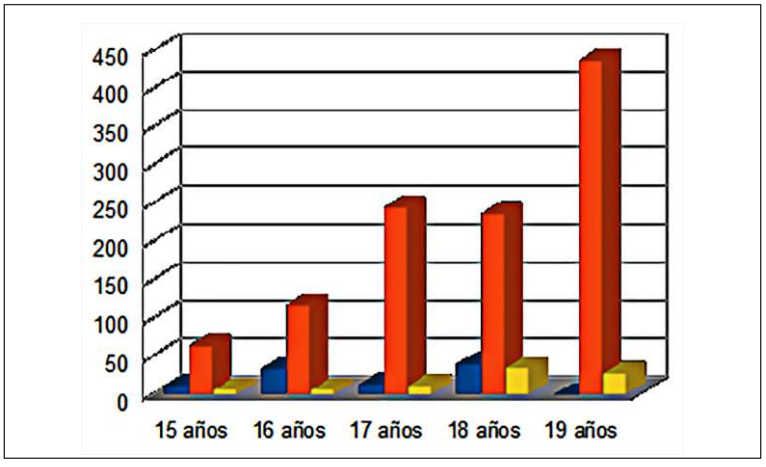


GRAFICO 5: Resultados relativos a la radiografía del carpo. Gráfico comparativo de la mayor estimación forense (azul), la estimación del servicio de Radiología (naranja) y la mayor estimación forense.

4.9. ORTOPANTOMOGRAFÍA.

Esta segunda prueba radiológica es realizada, al igual que la radiografía del carpo, en todos los casos. Debemos considerar en primer lugar que de los casos estudiados, cerca de la mitad de ellos tienen el estándar de Greulich y Pyle para el desarrollo óseo de la mano y la muñeca de 17 años o inferior, coincidiendo prácticamente en número de casos, tanto la estimación realizada por los Médicos Forenses (576) como por los especialistas en Radiología (561). Esto nos indica, que al menos en estos casos, la ortopantomografía no debería haberse realizado por ser innecesaria.

Como ocurría con la radiografía del carpo, la imagen nos es facilitada en formato CD e informada por los especialistas en Cirugía Maxilofacial del centro hospitalario de referencia donde se realiza la prueba. Para emitir una estimación, utilizan el método de Mincer-Harris-Beryman modificado por Demirjian et al., describiendo siempre la edad del estándar, pero no indicando la letra. Este método es el mismo que utilizamos los Médicos Forenses, aunque en el informe hacemos referencia tanto a la letra como a la edad correspondiente, para poder hacer referencia al sexo del supuesto menor, e informar también de si hemos realizado la valoración con los terceros molares superiores o inferiores.

En este caso las discrepancias entre los criterios de ambos profesionales es aún mayor que los encontrados para la radiografía del carpo.

En primer lugar, en un número considerable de casos (49) el estándar estimado por parte de los especialistas hospitalarios, no se corresponde

con ningún estadio del método empleado, describiéndolo con una edad en número que no aparece en el mismo. Por otro lado, en otros casos que presentan agenesia completa de terceros molares, se realiza igualmente la estimación de la edad, estableciéndose un estándar superior a los 18 años en todos estos casos (20).

Teniendo en cuenta las edades que plantean problemas a la hora de establecer la mayoría o no de edad, hemos detectado las siguientes discrepancias destacables: en los estadios E y F valorados por los especialistas hospitalarios (299 casos), nuestra Unidad ha estimado un estadio G en 15 de ellos. Los estimados en estadio G por los especialistas (255 casos), nuestra Unidad ha estimado un estadio F en 73 casos. Y por último, de los valorados como estadio H por los especialistas (470 casos), nuestra Unidad ha estimado estadio F en 11 de ellos.

En resumen, en 725 casos estimados en estadio G y H por los especialistas, nosotras hemos estimado que eran menores de 18 años, en 84 de ellos (un 11,5 %).

5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Tras la valoración de los resultados obtenidos en este estudio, podemos establecer que los migrantes que son valorados en la Unidad de Estimación Forense de la Edad del IMLCF de Las Palmas son principalmente varones jóvenes y sanos.

En cuanto al origen geográfico de los supuestos menores, podemos afirmar que claramente hay dos grupos muy diferenciados. Por un lado aquellos que provienen del África Sahariana, principalmente de Marruecos, Mauritania y el Sáhara Occidental (un 58% de los casos). Y en un segundo grupo están aquellos que provienen de los países subsaharianos occidentales (un 42% de los casos).

Aunque la variedad de lenguas y dialectos es importante, debemos comentar que el árabe es el idioma más utilizado en las entrevistas, seguido por los dialectos bámbara y fula. Esto está claramente relacionado con los países de origen de los migrantes y revela la importancia que tiene en nuestro medio el trabajo que realizan los intérpretes acreditados, y que permite salvar la importante barrera idiomática de estas personas.

En cuanto al país de salida de las pateras y cayucos, en aproximadamente un 75 % de los casos son desde las costas de Marruecos. Este origen no solamente es utilizado por los propios marroquíes sino que un gran número de migrantes que provienen de países lejanos a Marruecos se trasladan hasta allí en largos viajes desde sus países de origen. Entendemos que esto es debido a que las costas de Marruecos están más próximas al archipiélago y quizás la posibilidad de embarcar es mayor.

Este estudio también revela que el tiempo de duración de la travesía hasta el rescate o llegada a puerto de las embarcaciones con los migrantes, es muy variable. Hemos podido comprobar que las que salen desde Marruecos, en líneas generales, pasan menos tiempo de travesía en el mar. Por el contrario, las que provienen de Mauritania y Senegal, países más alejados de las islas y con mayor riesgo de pérdida y/o avería de la embarcación, pasan por travesías más largas.

En cuanto a nuestro trabajo propiamente dicho debemos señalar que el largo periodo que trascurre desde que los supuestos menores llegan a nuestras costas hasta que son valorados en nuestra Unidad, es cuanto menos preocupante. No debemos olvidar que estamos tratando con adolescentes y jóvenes que salen de sus países por las precarias condiciones de vida y futuro que tienen; guerras, conflictos, hambruna y falta de recursos entre otras, y que tras sortear una travesía en la que se juegan la vida, permanecen durante meses o años en un centro de menores sin poder moverse libremente por el territorio.

Es cierto que esta situación se ha visto agravada por el confinamiento, pero una vez resuelta esta circunstancia y el problema que suscitó para las

valoraciones, comprobamos que el tiempo sigue siendo excesivo. Consideramos, desde la Unidad, que los recursos personales y técnicos son insuficientes para la demanda que actualmente tenemos, siendo esto uno de los motivos de la demora.

Por último, podemos afirmar con esta revisión, que la valoración de las pruebas radiológicas no resulta en absoluto tarea sencilla, siendo esto además fundamental para el proceso de Estimación Forense de la Edad. Por ello creemos que, como bien dicen los expertos y así queda reflejado en las recomendaciones del Consejo Médico Forense, es fundamental que la valoración de los migrantes sea realizada por grupos de expertos, con amplia experiencia en la valoración de estas pruebas.

6. CONCLUSIONES.

La Unidad de Estimación Forense de la Edad del IMLCF de Las Palmas, considera que es fundamental la unificación de criterios y protocolización de este trabajo especializado.

Es por ello que, desde hace algo más de un año, venimos implementado nuestro trabajo y nuestros informes, siguiendo las últimas recomendaciones del Consejo Medico Forense en esta materia.

Si bien consideramos que tanto estas recomendaciones como el algoritmo de conducta a seguir tras la llegada de los migrantes, es totalmente razonable, creemos que hay que considerar la situación de cada provincia o región en particular. En nuestro caso, los recursos que están destinados pare este fin son insuficientes dada la alta demanda que tenemos, y por tanto es imposible llevar a cabo e incorporar todas las recomendaciones dadas. Resulta inviable que todos los supuestos menores sean valorados por equipos de Psicólogos o incluso por especialistas en Pediatría, o que las pruebas diagnósticas se realicen de forma progresiva, según el resultado del examen y exploración realizadas previamente.

Sin embargo, creemos que podemos mejorar la situación actual. Para ello hemos propuesto a la Dirección de nuestro IMLCF, realizar una valoración integral y exclusiva a los migrantes desde nuestra Unidad. Por el momento y a corto-medio plazo, se hace del todo inviable la valoración psicológica y pediátrica, por ello proponemos una variante del algoritmo propuesto por el Consejo Médico Forense, de tal forma que seamos los Médicos Forenses de nuestra Unidad, los que realicen esa primera valoración del supuesto menor, y en base a los hallazgos, realizar la o las pruebas que se estimen estrictamente necesarias para cada caso.

En nuestra propuesta todo el algoritmo se realizaría en las instalaciones del IMLCF y los supuestos menores serían valorados exclusivamente por los Médicos Forenses que integran la Unidad. Todo ello ha sido considerado teniendo en cuenta la especial situación de Canarias, que es la Comunidad Autónoma que sufre la mayor presión migratoria de este tipo de todo el territorio español.

Todo esto permitiría que nuestro trabajo e informes se ajustaran lo máximo posible a las recomendaciones emitidas por el Consejo Médico Forense, y lograríamos reducir notablemente el coste que estas valoraciones suponen a la Sanidad Pública Canaria, al Cuerpo Nacional de la Policía, a todas las ONGs intervinientes y a los intérpretes. Y lo que aún es más importante no someteríamos a los supuestos menores a pruebas radiológicas innecesarias, primando por tanto, el bien superior del menor.

AGRADECIMIENTOS.

A todos los médicos forenses del IMLCF de Las Palmas que han pasado por la Unidad, ya que sin su trabajo este artículo no sería posible.

A la Dirección del IMLCF de Las Palmas, en la persona de la Dra. María Meilán Ramos, por su compromiso con la Unidad de Estimación Forense de la Edad del IMLCF de Las Palmas.

A nuestro compañero y amigo, el Dr. Fernando Serrulla Rech, por interesarse en nuestro trabajo y por impulsarnos a compartirlo.

Al Dr. Imanol Garamendi González, por su gran labor en este ámbito y por ofrecernos las claves para una mejor atención a los MENAs.

CONFLICTO DE INTERESES: Las autoras declaran que no existe conflicto alguno de intereses.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Balances e Informes de Inmigración Irregular del Ministerio del Interior de España, años 2021 y 2022 https://www.interior.gob.es/opencms/es/prensa/balances-e-informes/

2. GARAMENDI PM, BAÑÓN R, PUJOL A et al. Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España (2010)Rev Esp Med Legal. 2011;37(1):22-29.

3. EUROPEAN ASYLUM SUPPORT OFFICE (EASO). Guía práctica de la EASO sobre evaluación de la edad. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2019.

4. SCHMELING A et al. Criteria for age estimation in living individuals. Int J Legal Med (2008) 122:457–460.

5. SCHMELING A et al. Forensic Age Estimation Methods, Certainty, and the Law. Dtsch Arztebl Int 2016; 113:44–50. D OI: 10.3238/arztebl.2016.0044.

6. SCHMELING A. Forensic Age Assessment. Rev Esp Med Legal. 2019; 45: 163-9.

7. GREULICH W., PYLE S. Radiographic atlas of eskeletal development of the hand of whrist.

8. CHAMOITRE K et al. Forensic use of the Greulich and Pyle atlas: prediction intervals and relevance. Eur Radiol (2017) 27:1032–1043.

9. UYS A., BERNITZ H. et al. Estimating age and the probability of being at least 18 years of age using third molars: a comparison between Black and White individuals living in South Africa. *Int J Legal Med* 132, 1437–1446 (2018). https://doi.org/10.1007/s00414-018-1877-6.

10. KELLINGHAUS M, SCHULZ R, VIETH V, SCHMIDT S, PFEIFFER H, SCHMELING A. Enhanced possibilities to make statements on the ossification status of the medial clavicular epiphysis using an amplified stagin scheme in evaluating thin-slice CT scans. Int J Legal Med 2010; 124: 321-325.

11. WITTSCHIEBER D., SCHULZ R. et al. The value of sub-stages and thin slices for the assessment of the medial clavicular epiphysis: a prospective multi-center CT study. *Forensic Sci Med Pathol* (2014) 10:163–169. https://doi.org/10.1007/s12024-013-9511-x.

CASOS COMPLEJOS EN LA ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD EN MENORES NO ACOMPAÑADOS. EJEMPLOS Y PROPUESTAS DE RESOLUCIÓN.

COMPLEX CASES IN THE FORENSIC AGE ESTIMATION IN UNACCOMPANIED MINORS. EXAMPLES AND RESOLUTION PROPOSALS.

GARCÍA-BARDECI D.[1], DOMÍNGUEZ MARRERO A.[2], MEDINA-GENS L.[3]

RESUMEN.
En este artículo trataremos de exponer varios casos de Estimación Forense de la Edad en los que nos hemos encontrados con situaciones complejas o llamativas. Algunas de ellas aunque no podemos considerarlas frecuentes, tampoco son excepcionales.

PALABRAS CLAVE: Unidad de estimación forense de la edad, menores no acompañados, imlcf las palmas, problemas, soluciones.

ABSTRACT.
In this paper we explain several cases of Forensic Age Estimation in complex cases. These are not frecuent but not exceptional.

KEY WORDS: Forensic age estimation unit, unaccompanied minors, imlcf las palmas, issues, solutions.

CONTACTO: Diana García Bardeci. Instituto De Medicina Legal y Ciencias Forenses de Las Palmas. C/Trasera Blas Cabrera Felipe Físico s/n. 35006. Las Palmas de Gran Canaria. E-MAIL: dgarbar@justiciaencanarias.org

1. INTRODUCCIÓN.

El método mas extendido para determinar la edad de un individuo a partir del grado de maduración ósea es el desarrollado por Greulich y Pyle. Se trata de un método descriptivo y basado en la comparación de la radiografía de la mano y la muñeca no dominante del individuo cuya edad se quiere determinar con una serie de radiografías estándares estructuradas en un atlas visual. A la radiografía problema se le adscribe la edad ósea que corresponde al estándar más parecido o a una edad intermedia entre dos estándares sucesivos, en los casos en que presenta rasgos o característica intermedias [1].

Otros de los métodos que se utilizan para la determinación de la edad es el estudio del grado de maduración dental. Uno de los sistemas más universalmente utilizados para valorar el grado de desarrollo de la dentición permanente es el estadiaje propuesto por Demirjian, Goldstein y Tarnner (publicado por Mincer). Para la interpretación de estos resultados se pueden valorar distintas series de referencia como, Uys et al. de 2018, las de Olze y Schmeling, Prieto et al de 2005, o la serie norteamericana de Mincer de 1993 [2].

La exploración física del supuesto menor es esencial para el estudio de la madurez biológica, teniendo en cuenta que el desarrollo del individuo puede verse afectado por diferentes factores como patologías, el grupo poblacional o el estado nutricional, entre otros.

Debemos de considerar que los métodos desarrollados hasta la actualidad permiten establecer estimaciones de la edad, aunque con ciertos márgenes de error, ya que, según los conocimientos médicos actuales no existe una correspondencia precisa entre la madurez ósea, la madurez dental y la edad cronológica, debido a la posible influencia de factores genéticos, ambientales y socioeconómicos en el desarrollo madurativo [3, 4, 5].

En diferentes estudios se ha podido demostrar que los menores originarios de países con condiciones socioeconómicas desfavorables, tienen su maduración ósea hasta los 18 años retrasada en comparación con los que provienen de países desarrollados. Siendo esta circunstancia de menor relevancia en el desarrollo dental. Por esto la utilización de series de referencia de población más desarrollada tiende a infravalorar la edad cronológica del

1. Jefe de Sección de Criminalística. IMLCF Las Palmas
2. Médico Forense. IMLCF Las Palmas
3. Jefe de Sección de Análisis y Nuevas Tecnologías. IMLCF Las Palmas

menor y no a sobrevalorarla, siendo esto, por tanto, una garantía adicional de protección en los casos de que el supuesto menor sea realmente menor de edad [6-10].

2. OBJETIVOS.

En este artículo queremos presentar varios casos en los que la valoración de las pruebas de imagen para la Estimación Forense de la Edad resulta compleja y fuera de lo esperado.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se ha realizado una revisión de la totalidad de los casos que hemos valorado desde el inicio de la puesta en marcha de nuestra Unidad, con especial mención a los casos comprendidos desde enero de 2021 y octubre del 2022.

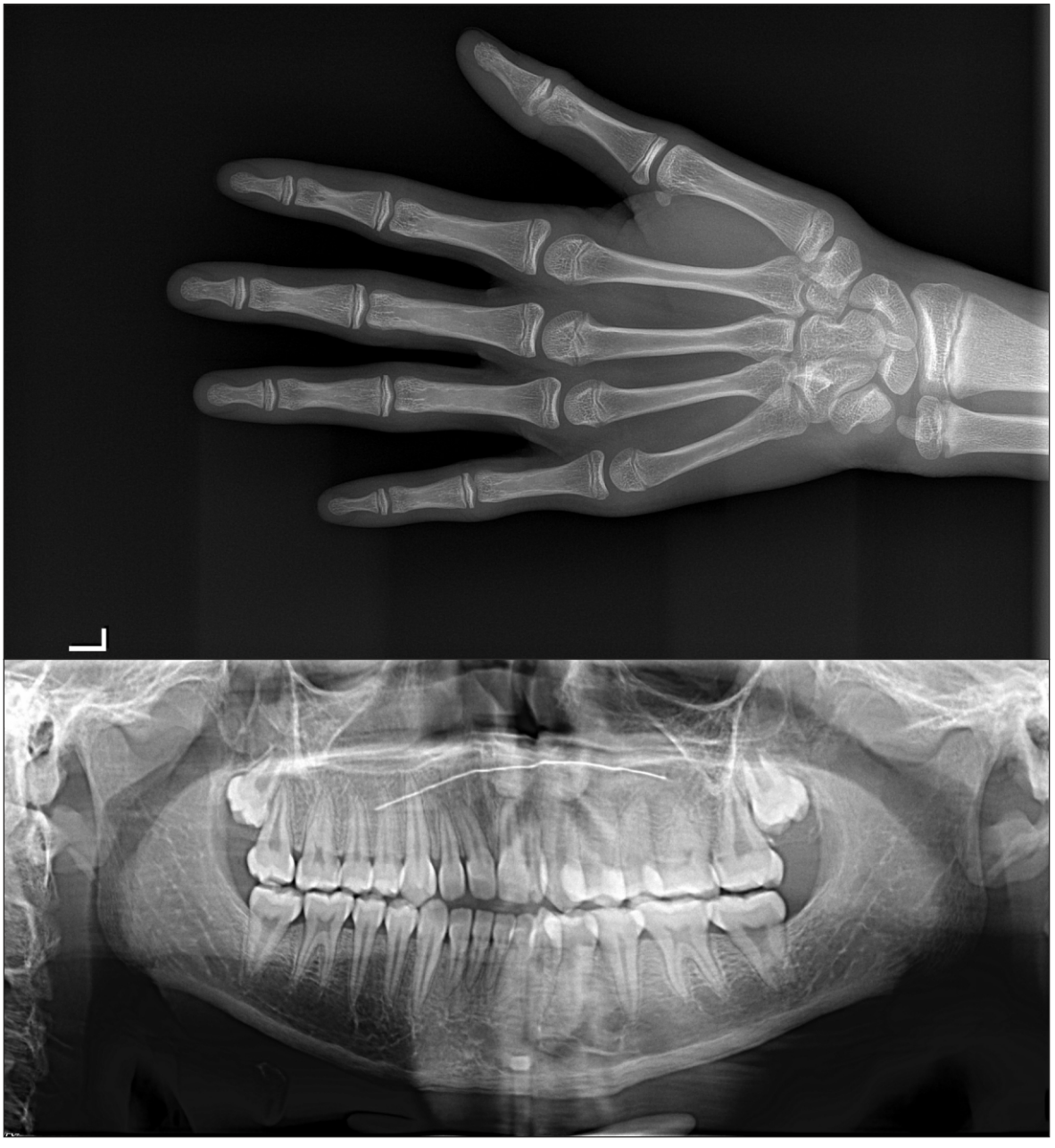
4. RESULTADOS.

4.1. CASOS CON GRAN DISCREPANCIA ENTRE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE IMAGEN.

En primer lugar exponemos el caso de un varón, natural de Mali, que refiere una edad de 13 años, con fecha de nacimiento desconocida. En la radiografía del carpo de la mano izquierda el estándar en relación al Atlas de Greulich y Pyle es de 13 años, y los resultados de la ortopantomografía se corresponden con un estadio H de Demirjian. Nuestros resultados coincidían con los de los especialistas hospitalarios (Fotografías 1 y 2).

Fotografías 1, 2: Discrepancias en las pruebas radiológicas en un supuesto menor de unos 13 años de edad. Radiografía del carpo para estándar de 13 años y ortopantomografía correspondiente a estadio H.

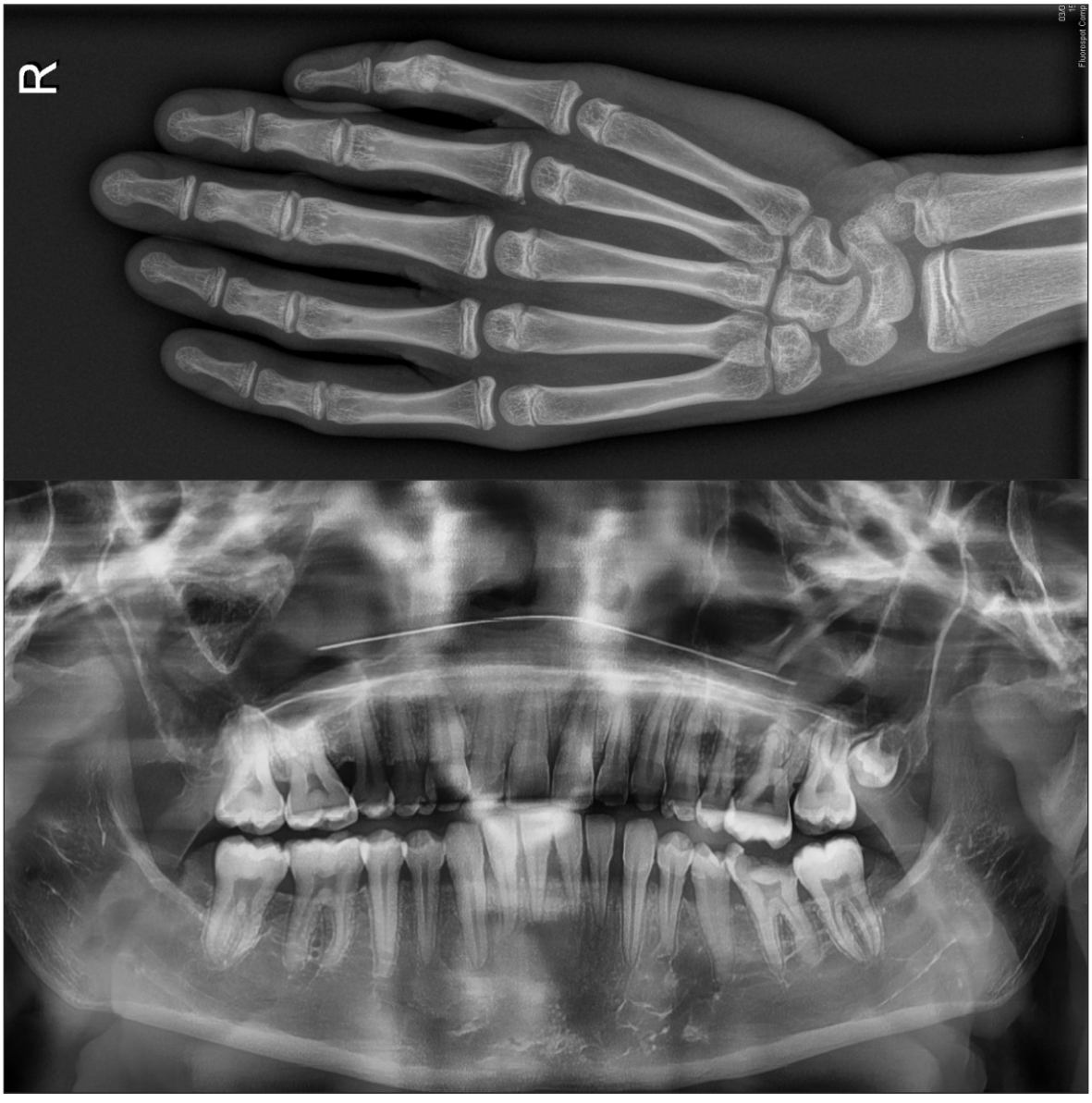
En el segundo caso, presentamos las pruebas de un supuesto menor con una estimación correspondiente a un estándar de 14 años, en el que coincidíamos tanto los especialistas hospitalarios como nosotras. La ortopantomografía, desde el Hospital vino informada como de 18.2 años, y observando la prueba vimos que presentaba agenesia de los terceros molares inferiores y que los superiores no ofrecían una imagen válida para su valoración (Fotografías 3 y 4).



Fotografía 3, 4: Discrepancias en las pruebas radiológicas en un supuesto menor de unos 14 años de edad. Radiografía del carpo para estándar de 14 años y ortopantomografía con agenesia de terceros molares inferiores.

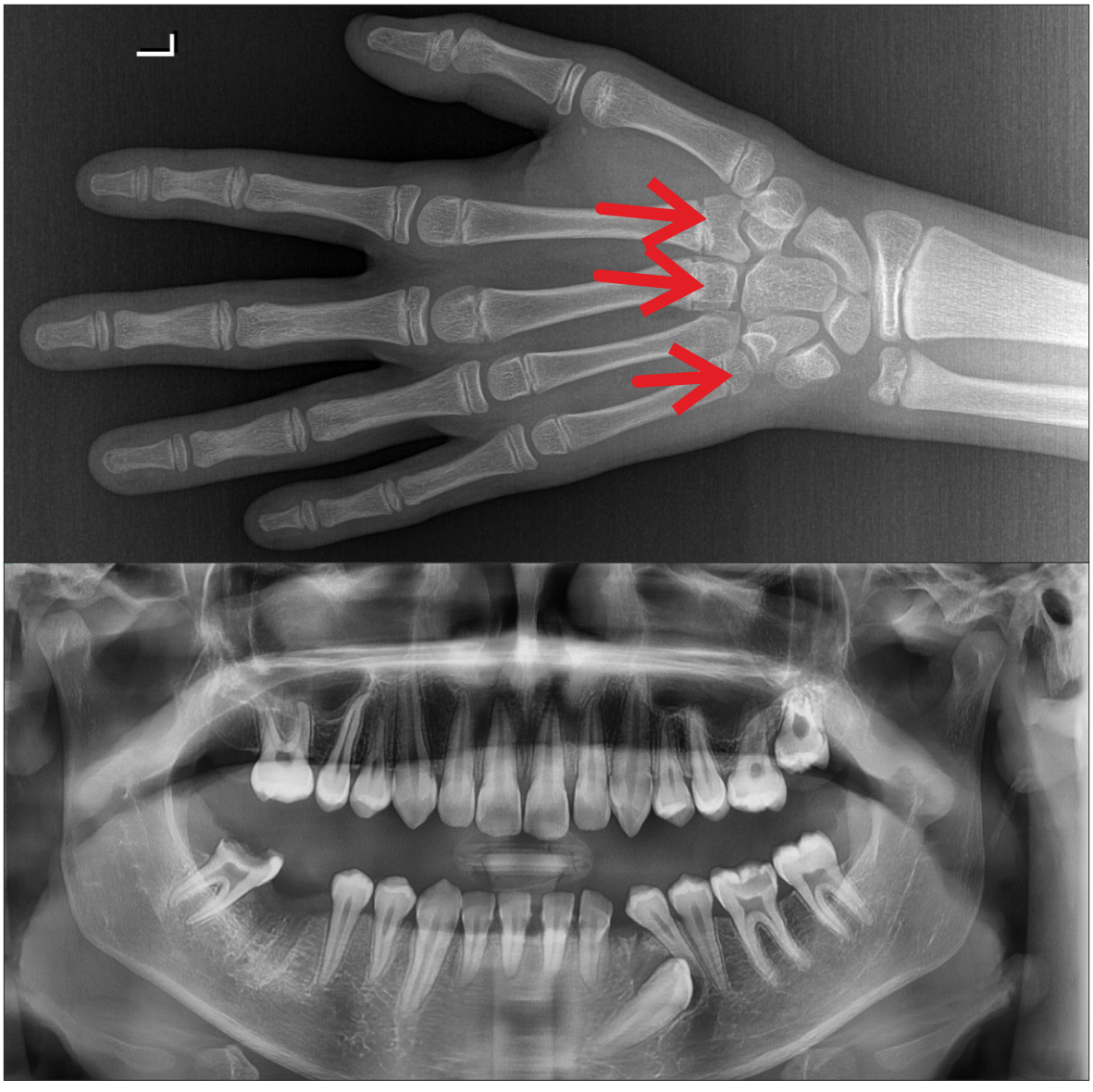
4.2. ANOMALÍAS DEL DESARROLLO ÓSEO.

Exponemos en este apartado dos casos: el primero de ellos es el de un supuesto menor, que presenta una anomalía congénita del desarrollo óseo. En la mano izquierda presenta una atrofia y deformidad de la totalidad de la mano, mientras que en la derecha presenta un desarrollo aparentemente normal pero con una anomalía del primer dedo, siendo éste no oponible y con la misma disposición que el resto de los dedos. En cuanto a la valoración, hubo coincidencia en establecer un estándar de 14 años. Caso distinto fue la valoración de la ortopantomografía, ya que los especialistas consideraron una edad de 16.6 años y nosotros, no valorable por presentar agenesia de tres terceros molares y dado que la pieza 28 se encontraba claramente hipogenésica (Fotografías 5 y 6).



Fotografías 5 y 6: Anomalías del desarrollo óseo (radiografía del carpo y ortopantomografía). Radiografía del carpo para estándar de 14 años sin primer dedo oponible y ortopantomografía no valorable.

El segundo caso es el de un supuesto menor que tiene una anomalía del cierre de los cartílagos de crecimiento. Se aprecia como los metacarpianos 2º, 3º y 5º presentan este cartílago en la región proximal (flechas rojas). Tras el análisis de las pruebas de imagen, el radiólogo que realizó la valoración estimó un estándar de maduración ósea correspondiente a 13 años, y el médico forense un estándar de maduración ósea correspondiente a 14 años o menos, ambos según el Atlas de Greulich y Pyle. En lo que a la ortopantomografía se refiere, encontramos que el sujeto presenta una agenesia completa de todos los terceros molares, por lo que la prueba no es válida para la Estimación Forense de la Edad. En este caso, el cirujano maxilofacial, a pesar de ello, estimó una edad de 20.2 años, que se corresponde con un estadío H para un varón al que se le han valorado los terceros molares superiores, según Demirjian (Fotografías 7 y 8).



Fotografías 7 y 8: Anomalías del desarrollo óseo (radiografía del carpo y ortopantomografía). Las flechas rojas indican la presencia de cartílago de crecimiento en región proximal de los metacarpianos 2º, 3º y 5º. Radiografía del carpo para estándar de 14 años o menor y ortopantomografía con agenesia de terceros molares.

5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

En nuestro medio, los casos de discrepancia entre pruebas radiológicas es bastante frecuente. Aquí exponemos dos de estos casos, donde dichas pruebas ofrecen estimaciones muy distintas y distantes en cuanto a la edad.

Siguiendo las recomendaciones del Consejo Médico Forense, siempre prevalecen los resultados de la prueba que estima menor edad, que en los casos expuestos, corresponde a la radiografía del carpo. Cabe destacar que en los dos de ellos, y si se hubiera seguido el algoritmo propuesto, no habría sido necesaria la práctica de la ortopantomografía.

En cuanto a los dos casos de anomalías del desarrollo, es posible que las alteraciones genéticas que los han provocado también afecten en mayor o menor medida al desarrollo y la maduración ósea y dental, hechos que debemos tener siempre presentes a la hora de realizar la estimación. Y como ocurría con los casos de discrepancias, consideraremos siempre el valor de estimación de menor edad, primando por tanto, el bien superior del menor.

6. CONCLUSIONES.

Dado el volumen de casos que tenemos en nuestra Unidad, con frecuencia nos encontramos este tipo de valoraciones que se salen de lo habitual.

En la totalidad de los casos expuestos, en lo que a la radiografía del carpo se refiere, no teníamos ninguna duda de que estábamos ante las pruebas correspondientes a sujetos con una evidente inmadurez ósea.

En cuanto a la ortopantomografía, hemos encontrado importantes discrepancias en la valoración entre especialistas hospitalarios y los médicos forenses, hechos que cobran mayor importancia en estos casos de mayor complejidad.

Si ya consideramos que la Estimación Forense de la Edad es una tarea compleja para el médico forense, en estos casos, la dificultad aún es mayor, y por ello, consideramos que la especialización y la experiencia son básicas para realizar un buen trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES: Las autoras declaran que no existe conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS.

A todos los médicos forenses del IMLCF de Las Palmas que han pasado por la Unidad, ya que sin su trabajo este artículo no sería posible.

A la Dirección del IMLCF de Las Palmas, en la persona de la Dra. María Meilán Ramos, por su compromiso con la Unidad de Estimación Forense de la Edad del IMLCF de Las Palmas.

A nuestro compañero y amigo, el Dr. Fernando Serrulla Rech, por interesarse en nuestro trabajo y por impulsarnos a compartirlo.

Al Dr. Imanol Garamendi González, por su gran labor en este ámbito y por ofrecernos las claves para una mejor atención a los MENAs.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. GARAMENDI PM, BAÑÓN R, PUJOL A et al. Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados Documento de Consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España (2010)Rev Esp Med Legal. 2011;37(1):22-29

2. EUROPEAN ASYLUM SUPPORT OFFICE (EASO). Guía práctica de la EASO sobre evaluación de la edad. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2019.

3. SCHMELING A et al. Criteria for age estimation in living individuals. Int J Legal Med (2008) 122:457–460

4. SCHMELING A et al. Forensic Age Estimation Methods, Certainty, and the Law. Dtsch Arztebl Int 2016; 113:44–50. D OI: 10.3238/arztebl.2016.0044

5. SCHMELING A. Forensic Age Assessment. Rev Esp Med Legal. 2019; 45: 163-9

6. GREULICH W., PYLE S. Radiographic atlas of eskeletal development of the hand of whrist.

7. CHAMOITRE K et al. Forensic use of the Greulich and Pyle atlas: prediction intervals and relevance. Eur Radiol (2017) 27:1032–1043

8. UYS A., BERNITZ H. et al. Estimating age and the probability of being at least 18 years of age using third molars: a comparison between Black and White individuals living in South Africa. *Int J Legal Med* 132, 1437–1446 (2018). https://doi.org/10.1007/s00414-018-1877-6

9. KELLINGHAUS M, SCHULZ R, VIETH V, SCHMIDT S, PFEIFFER H, SCHMELING A. Enhanced possibilities to make statements on the ossification status of the medial clavicular epiphysis using an amplified stagin scheme in evaluating thin-slice CT scans. Int J Legal Med 2010; 124: 321-325

10. WITTSCHIEBER D., SCHULZ R. et al. The value of sub-stages and thin slices for the assessment of the medial clavicular epiphysis: a prospective multi-center CT study. *Forensic Sci Med Pathol* (2014) 10:163–169. https://doi.org/10.1007/s12024-013-9511-x.