

LA UNIDAD DE ESTIMACIÓN FORENSE DE LA EDAD EN MENORES DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES DE ALICANTE. PERICIALES EN MENORES SIN REFERENTES FAMILIARES DURANTE 2023

THE FORENSIC AGE ESTIMATION UNIT IN MINORS OF THE INSTITUTE OF LEGAL MEDICINE AND FORENSIC SCIENCES OF ALICANTE. EXPERTISE ON MINORS WITHOUT FAMILY REFERENCES DURING 2023

Rodes Lloret F.^{1,2}
Galiana Vila P.^{1,2}
Pérez Campello G.S.¹
Alegre Requena A.¹
Pastor Bravo M.^{1,2}
¹Médico/a Forense del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Alicante.
²Profesor/a Asociado/a de la Universidad de Alicante.
España.

Correspondencia: rodes_fer@gva.es

Resumen: La estimación de la edad en menores es una pericial que con frecuencia se plantea en los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Presentamos la actividad desarrollada en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Alicante durante 2023. Se plantearon 26 periciales de las cuales 24 correspondían a migrantes sin referentes familiares y 2 a presuntos menores ingresados en prisión. Presentamos el protocolo de actuación de la unidad de estimación forense de la edad en menores del IMLCFA y los resultados obtenidos en los 24 casos estudiados.

Palabras clave: Unidad de estimación forense de la edad en menores. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Alicante. Migrantes sin referentes familiares.

Abstract: The estimation of age in minors is an expert that is frequently raised in the Institutes of Legal Medicine and Forensic Sciences. We present the activity carried out at the Institute of Legal Medicine and Forensic Sciences of Alicante during 2023. 26 expert reports were presented, of which 24 corresponded to migrants without family references and 2 to alleged minors admitted to prison. We present the protocol of action of the forensic age estimation unit in minors of the IMLCFA and the results obtained in the 24 cases studied.

Key words: Forensic age estimation unit for minors. Institute of Legal Medicine and Forensic Sciences of Alicante. Migrants without family references.

Dar una falsa sensación de absoluta seguridad en un asunto que el actual estado de la medicina no permite dar, no es facilitar el trabajo a la autoridad que demanda la actuación médico legal, sino muy al contrario, hacer un flaco favor a la Administración de Justicia.

Pedro Mata Fontanet. 1846

INTRODUCCIÓN

La estimación de la edad en menores migrantes sin referentes familiares es una actividad pericial médico forense en constante aumento en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Alicante (IMLCFA).

En otras ocasiones como en el caso de la *responsabilidad penal de los menores*, la solicitud de estimación de la edad proviene de juzgados de instrucción o fiscalía de menores, quienes solicitan reconocimiento médico forense en aras a estimar si la persona:

- es menor de 18 años, art. 19 Código Penal (1)
- es mayor de 18 y menor de 21 años, art. 69 Código Penal (1)
- es mayor de 14 años y menor de 18 años, art. 1 LO responsabilidad penal de los menores (2)
- tiene 14, 15, 16 o 17 años, artículo 10. Reglas especiales de aplicación y duración de las medidas (2)

También del *registro civil* llegan solicitudes de estimación de la edad en personas no inscritas en el mencionado registro. En el caso que no fuere posible acreditar la edad, la Ley de Enjuiciamiento Criminal (art. 375) establece que será el/la médico/a quien informe en ese sentido (3).

Por último, el médico forense puede ser requerido para informar si una víctima de *agresión sexual*

- es mayor o menor de 16 años, edad mínima para el consentimiento sexual, art. 181.1 Código Penal (1), disposición final cuarta Ley de garantía integral de la libertad sexual (4)
- es menor de cuatro años (art. 181.2.5 Código Penal (1), disposición final cuarta Ley de garantía integral de la libertad sexual (4)

1.1. Menores migrantes sin referentes familiares

Por ser el volumen más importante de las periciales sobre estimación de la edad solicitadas al IMLCFA, nos referiremos a estas en el presente trabajo.

La ley orgánica 2/2009 de reforma de la ley 4/2000 de 11 de enero sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social (5) establece en su artículo 35. Menores no acompañados, lo siguiente:

En los supuestos en que los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado localicen a un extranjero indocumentado cuya minoría de edad no pueda ser establecida con seguridad, se le dará, por los servicios competentes de protección de menores, la atención inmediata que precise, de acuerdo con lo establecido en la legislación de protección jurídica del menor, poniéndose el hecho en conocimiento inmediato del Ministerio Fiscal, que dispondrá la determinación de su edad, para lo que colaborarán las instituciones sanitarias oportunas que, con carácter prioritario, realizarán las pruebas necesarias.

El Real Decreto 557/2011, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica 4/2000, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, tras su reforma por Ley Orgánica 2/2009 (6), recoge en su artículo 109. Determinación de la edad, lo siguiente:

..... En el caso de que la minoría de edad de un extranjero indocumentado no pueda ser establecida con seguridad, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, ...con carácter inmediato, se pondrá el hecho en conocimiento del Ministerio Fiscal, que dispondrá, en el plazo más breve posible, la determinación de su edad, para lo que deberán colaborar las instituciones sanitarias oportunas que, con carácter prioritario y urgente, realizarán las pruebas necesarias.

Dentro de la Asociación Alemana de Medicina Legal, el grupo de trabajo dedicado al diagnóstico forense de la edad (en adelante AGFAD) (7) fundado en Berlín el año 2000, es la principal organización científica dedicada a esta materia. Anualmente publica unas pruebas de control de calidad.

En 2008 Schmeling y col (8) publican “*Criteria for age estimation in living individuals*”. Las recomendaciones recogidas en este artículo pueden considerarse el criterio de referencia para la práctica de este tipo de estudios en Europa (9).

Garamendi y col (10) publican en 2011 las “*Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad de los menores extranjeros no acompañados*”. Se trata de un documento de consenso de buenas prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España que se sigue como protocolo de actuación en los diferentes Institutos.

Este documento es recogido y publicado también en 2010 por el defensor del pueblo y recoge las recomendaciones del grupo de trabajo para el diagnóstico forense de la edad de la sociedad alemana de medicina legal (AGFAD).

En 2014 se publica el *Protocolo marco sobre actuaciones en relación con los menores extranjeros no acompañados* (11). Este protocolo recoge entre otras cosas:

-Se atribuye al ministerio fiscal la responsabilidad de ordenar la práctica de pruebas médicas de determinación de la edad en aquellos extranjeros que hubieran sido localizados por las Fuerzas y cuerpos de Seguridad del Estado y estando indocumentados su minoría de edad no pueda ser establecida con seguridad.

-Estos expedientes persiguen el establecer con carácter cautelar y urgente si el informado debe ser acogido en un centro de protección de menores o por el contrario debe ser sometido al régimen ordinario de mayores de edad.

-Las pruebas y los dictámenes periciales se realizarán por personal médico especializado en la materia. También podrán ser realizadas por los médicos forenses. Sorprende la redacción de este texto porque a juicio del autor del presente son los IMLCF los únicos capacitados para emitir este tipo de informes.

-Recomienda seguir los parámetros y pautas de actuación recogidas en el documento de consenso de buenas prácticas entre los IML antes mencionado.

-Indica que independientemente de las pruebas a realizar será preceptivo el previo examen físico del interesado.

-El informe médico justificará el resultado de cada prueba realizada y recogerá una horquilla de edad mínima y si es posible máxima.

En 2016 Schmeling y col publican “*Forensic age estimation*” (12) y en 2019 el propio Schmeling publica “*Forensic age assesment*” (13). La novedad de estas dos publicaciones radica en el concepto de *edad mínima*, que está diseñado para asegurar que prácticamente todas las personas clasificadas como adultas hayan alcanzado, de hecho, la mayoría de edad legal (minimiza error ético), aunque algunas otras serán clasificadas incorrectamente como menores (aumenta error técnico).

1.2. Edad mínima. Concepto

El concepto de edad mínima, que en la recién creada *unidad de estimación forense de la edad del IMLCFA* (en adelante UEFEM) se tomará como referencia en todos los informes periciales se basa en lo siguiente:

- ✓ Siempre que al menos uno de los sistemas de desarrollo examinados (desarrollo físico, madurez esquelética, desarrollo dentario) no esté maduro, se puede informar la edad más probable de la persona examinada como menor.
- ✓ La edad mínima resulta de la edad mínima del estudio de referencia para la característica examinada, lo que significa que es la edad de la persona más joven de la población de referencia que exhibe la característica respectiva.
- ✓ Cuando se examinan varios sistemas de desarrollo, la más alta de las edades mínimas es la elegida como edad mínima.
- ✓ 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.
- ✓ Se indicará en el dictamen pericial la edad mínima y la plausibilidad de la edad dada por la persona evaluada.

1.3. Guía práctica de la EASO (Oficina europea de apoyo al asilo) sobre evaluación de la edad.

En 2019 se publica la segunda edición de la *Guía práctica de la EASO (Oficina europea de apoyo al asilo) sobre evaluación de la edad* (14).

Esta guía contiene cinco capítulos. El capítulo 4 se refiere a los métodos de evaluación de la edad y diferencia entre:

- métodos no médicos
- métodos médicos que no usan radiación
- métodos médicos que usan radiación

Recoge la guía que las dudas pueden surgir no solo cuando el solicitante afirma ser menor de edad, sino también cuando dice ser un adulto. Los niños en desplazamiento pueden simular ser adultos para evitar las medidas de protección de las autoridades.

Por su interés nos referiremos a los apartados más importantes de la guía desde la perspectiva médico forense: recomendaciones, estándares y garantías, priorización de los métodos, precisión y margen de error e intrusividad y precisión de los métodos.

1.3.1. Recomendaciones

Entre las *recomendaciones* destacan los siguientes derechos fundamentales de los niños:

-El interés superior del niño debe tenerse constantemente en cuenta en todas las acciones relacionadas con los niños. Por lo tanto, debe aplicarse desde el momento en que se considera que el solicitante puede ser menor de 18 años, durante la evaluación de la edad si dicha evaluación es necesaria, y hasta que los resultados concluyentes indiquen que el solicitante es un adulto (15,16).

-Toda persona debe ser tratada con objetividad y ser considerada individualmente. Es crucial evitar ideas preconcebidas sobre ciertas nacionalidades, etnias, etc. al evaluar la edad (8,9).

-Una evaluación incorrecta de la edad puede causar un daño permanente si impide el acceso a los derechos propios y la posibilidad de ejercerlos, así como el reconocimiento de los mismos por parte de terceros, posicionando al niño en una situación de vulnerabilidad. Esto podría significar que los niños terminen interactuando o siendo ubicados entre adultos o que adultos lo sean entre niños, un escenario que es particularmente preocupante (8).

-Derecho del niño a expresar sus propios puntos de vista libremente y el derecho a que se los tengan en cuenta, y se le dé la importancia debida de acuerdo con su edad y madurez (8, 9).

-Derecho a la información. La información es clave para permitir que alguien comprenda el proceso de evaluación de la edad, así como los derechos y obligaciones que conlleva el proceso. Además, cuando se requiere consentimiento, la persona debe concederlo basándose en información precisa y completa y poder proporcionarlo libremente sin ningún tipo de presión o condicionamiento.

-El proceso de evaluación de la edad debe respetar la dignidad del solicitante, así como su integridad física. Como los exámenes de evaluación de la edad que requieren la exposición de partes íntimas o la desnudez son altamente intrusivos y no tienen un propósito médico, estos deben evitarse. La exhibición de partes físicas es especialmente traumática y difícil de entender para niños, adolescentes y solicitantes con diferentes antecedentes culturales. Estos exámenes son particularmente angustiosos y posiblemente traumatizantes para los niños que pudieron haber estado expuestos a abusos u otras situaciones de riesgo durante su experiencia migratoria o que tuvieron experiencias de persecución o sufrieron daños graves (8,9).

-Respeto de la vida privada y protección de los datos personales (8,9).

Por otra parte, la guía recoge acorde al marco jurídico internacional y europeo los siguientes *estándares y garantías* necesarias para la evaluación de la edad:

- Beneficio de la duda. Este se aplicará de la forma más amplia posible en el caso de niños no acompañados, que son quienes suelen carecer de pruebas documentales.
- Acceso inmediato a un representante y/o tutor cualificado e independiente, que actúe en el interés superior del niño, salvguarde su bienestar general y ejerza la capacidad jurídica
- Derecho a recibir información apropiada para su edad en una lengua que entienda.
- Derecho a participar y que sus opiniones se oigan y sean consideradas con arreglo a su edad y madurez.
- Consentimiento informado y derecho a negarse a reconocimientos médicos.
- Confidencialidad, protección de datos y seguridad.
- Procedimientos adaptados a los niños realizados por profesionales cualificados que conocen las particularidades culturales y étnicas.
- Método menos intrusivo, proceso menos intrusivo (implementación gradual), apropiado en cuanto al género y la cultura.
- Precisión y margen de error a aplicar a favor del solicitante.
- Derecho al recurso efectivo que proceda.

1.3.2. Priorización de métodos de evaluación de la edad

La ilustración 1 recoge como la guía prioriza los métodos de evaluación de la edad.

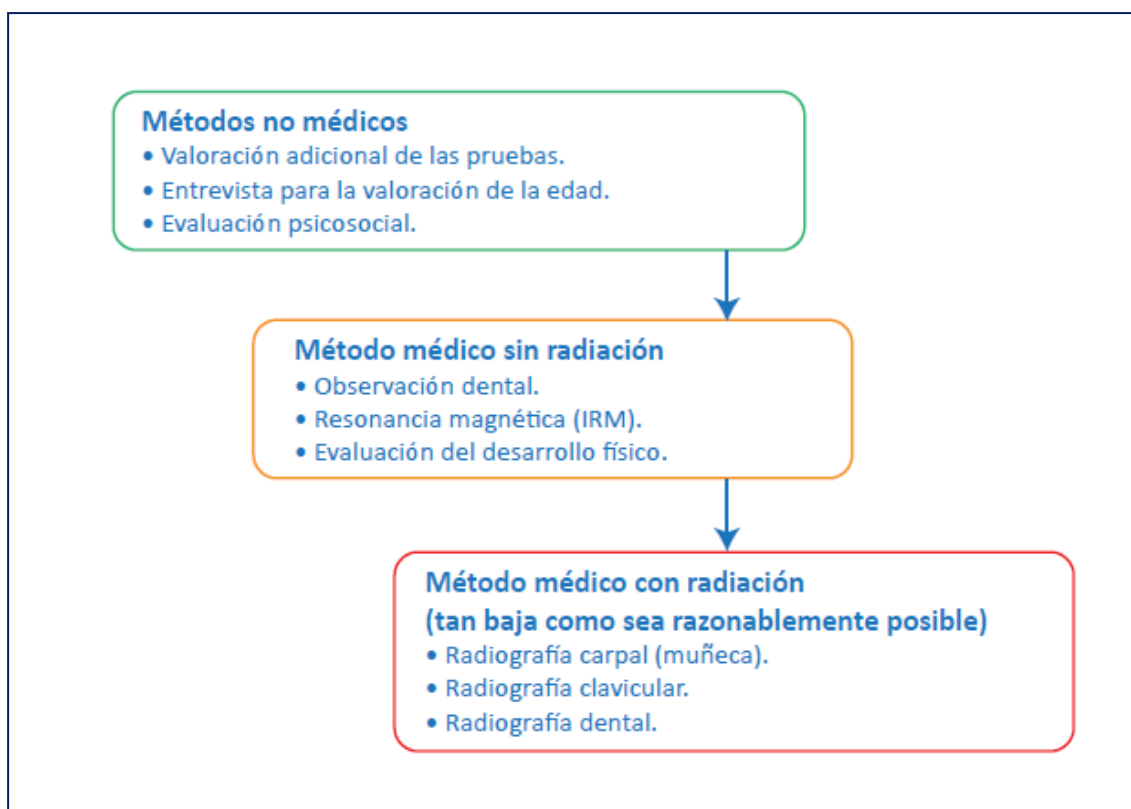


Ilustración 1. Priorización de métodos de evaluación de la edad. Fuente: Guía práctica de la EASO
El uso de métodos que conllevan radiación debe considerarse necesario solo como último recurso.

Si es necesario utilizar estos métodos, deben adoptarse todas las precauciones y medidas necesarias para evitar el riesgo de sufrir posibles efectos negativos. La dosis de exposición a la radiación del solicitante varía en la práctica dependiendo del área de exposición, el equipo y la legislación nacional.

En este sentido, la aplicación del *principio de tan bajo como sea razonablemente posible* (ALARA, por sus siglas en inglés) es crucial. ALARA es un principio de seguridad radiológica basado en la minimización de las dosis de radiación y la limitación de la liberación de materiales radiactivos en el medio ambiente mediante el empleo de todos los «métodos razonables». ALARA no solo es un principio de seguridad radiológica, sino que también es un requisito normativo para todos los programas de protección radiológica. El tiempo, la distancia y el blindaje son los tres factores principales que se utilizan para mantener las dosis de radiación ALARA.

1) Tiempo: limitar el tiempo de exposición a la radiación reducirá la dosis de radiación.

2) Distancia: aumentar la distancia entre el examinado y la fuente de radiación reducirá la exposición por el cuadrado de la distancia. Duplicar la distancia entre el cuerpo y la fuente de radiación dividirá la exposición a la radiación por un factor de cuatro.

3) Blindaje: hay varios tipos de blindaje utilizados en la reducción de la exposición a la radiación, incluidos delantales de plomo, escudos de plomo móviles, vidrios de plomo y barreras de plomo; cuando se trabaja en áreas de alta radiación, es importante usar blindaje siempre que sea posible.

Otra consideración importante que debe hacerse sobre la cuestión de la intromisión se refiere no solo al método elegido, sino a la forma en que se realizan los reconocimientos.

Los reconocimientos nunca deben ser forzados o culturalmente inapropiados; los profesionales deben estar cualificados y formados en cuestiones de sensibilidad cultural y de género.

Las pautas internas sobre cómo llevar a cabo el examen deben reflejar las medidas necesarias para garantizar el género preferido del examinador y del intérprete, de ser necesario, o reducir el número de examinadores presentes a dos personas para que el escenario sea menos intimidante para el solicitante.

Las instalaciones donde se llevan a cabo los diferentes métodos y prácticas deben tener las condiciones adecuadas para garantizar la máxima privacidad, con respecto al principio de confidencialidad y los derechos del niño, incluida la salvaguardia de los niños.

Los reconocimientos que implican la desnudez, observación o medidas antropométricas de genitales o partes íntimas deben descartarse ya que son altamente intrusivos; este es el caso particular de las personas con diferente origen y de aquellas que pueden haber sufrido episodios de abuso.

1.3.3. Precisión y margen de error

El término «preciso» se atribuye a ciertas cosas que se realizan de forma certera o que se conocen con certeza o sin vaguedad. La precisión es uno de los principales retos de los procesos de evaluación de la edad.

Por el momento no existe un método de evaluación de la edad que pueda proporcionar resultados exactos sobre la edad cronológica de la persona. Los métodos actuales solo pueden ofrecer una estimación de la edad, por lo que las expresiones «evaluación de la edad» o «estimación de la edad» deberían preferirse a la de «determinación de la edad».

Dado que todos los métodos tienen un margen de error, este aspecto siempre debe documentarse, especialmente en el caso de resultados no concluyentes.

Como no todos los métodos pueden estimar todos los grupos de edades, la selección del método debe depender del intervalo de edad en cuestión (algunos son más exactos en ciertos segmentos de edad que otros).

El género del solicitante que se somete a la evaluación es otro factor que debe tenerse en cuenta ya que el método puede tener un margen de error diferente según el género del examinado (17).

Para que un método de evaluación de edad se considere aceptable, debe cumplir los siguientes requisitos (18):

1. El método debe ser transparente y demostrable y presentarse a la comunidad científica como regla mediante publicación en revistas revisadas por homólogos.
2. Debe disponerse de información clara sobre la precisión del método para la evaluación de la edad.
3. El método debe ser lo suficientemente exacto para resolver cualquier pregunta subyacente y cumplir con las exigencias específicas del caso en cuestión.
4. En los casos de evaluación de la edad en individuos vivos, se deben considerar los principios de ética médica y la normativa, especialmente si implica una intervención médica.

De acuerdo con Schmeling y col (19), para ser considerado exacto o preciso, cualquier material de referencia utilizado debe cumplir ciertos requisitos que recogen en su trabajo Solari y Ambramovitch (20):

- tamaño de muestra adecuado
- edades verificadas de las personas examinadas
- distribución uniforme por edades
- separación por género
- información sobre la fecha del examen
- clara definición de las características estudiadas
- descripción exacta de la metodología
- información sobre la población de referencia en relación con el origen genético-geográfico
- nivel socioeconómico
- salud
- información sobre el tamaño del grupo, el valor medio o promedio y una medida de variación para cada una de las características estudiadas.

El margen de error de la evaluación debe documentarse e incluirse en el informe de una manera adaptada al lector. Esto es para asegurar una interpretación correcta de los resultados y la comprensión por parte de otros profesionales que no tienen conocimientos médicos, como jueces, fiscales, tutores o representantes o funcionarios de inmigración y asilo.

1.3.4. Intrusividad y precisión de los métodos

Los métodos deben seleccionarse después de tomar en consideración su intrusión y precisión.

Los métodos que son menos intrusivos y más exactos deben tener preferencia, mientras que los métodos que son menos intrusivos, pero también menos exactos deben elegirse al final.

La evaluación debe detenerse en el punto donde un método se vuelve altamente intrusivo, independientemente de su potencial precisión.

Mientras que la desnudez o la exhibición de genitales es extremadamente estresante para todas las personas, es aún más traumático para los niños que pueden haber sido objeto de abuso como parte de la persecución en su país de origen o durante su migración.

El alto nivel de intrusión y el mayor riesgo de traumatización como resultado del uso de estos métodos hacen que estos reconocimientos sean inaceptables para la evaluación de la edad.



Ilustración 2. Intrusividad y precisión de los métodos de evaluación de la edad. Fuente: Guía práctica de la EASO

El Consejo Médico Forense en 2018 inició las conversaciones tendentes a elaborar un nuevo documento de consenso con recomendaciones actualizadas para la práctica de este tipo de estudios en el ámbito médico forense cuyo documento final se presentó en el pleno del Consejo Médico Forense en diciembre de 2020 como “*Procedimiento de valoración forense de niños, niñas y adolescentes migrantes sin referentes familiares sobre los que existan dudas sobre su minoría de edad*” (21).

Este documento recomienda:

- practicar los estudios de imagen médica únicamente en casos en los que tras la exploración previa por otros profesionales (asistentes sociales, psicólogos, pediatras) persista la duda de una posible mayoría de edad del explorado.
- que las pruebas sean practicadas de forma escalonada atendiendo al riesgo de exposición radiológica derivado de cada prueba individual.
- las pruebas de estudio de la epífisis proximal de la clavícula se reservarían exclusivamente para aquellos casos en los que tras la práctica de radiografías dentales y de la mano y muñeca no se pudiese descartar la posible mayoría de edad del supuesto menor.

En abril de 2022 se publicó un anteproyecto de Ley Orgánica complementaria de la Ley que regula el procedimiento de evaluación de la edad.

Este anteproyecto recoge importantes novedades: modifica diversos preceptos de la Ley de Enjuiciamiento Civil, en la que introduce dicho procedimiento y reforma la Ley de Asistencia Jurídica, un artículo de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, la Ley del Registro Civil, la llamada Ley de Extranjería y la Ley de Protección Jurídica del Menor.

2. La unidad de estimación forense de la edad en menores del IMLCFA

La unidad está dirigida por el jefe de servicio de clínica médico forense y está compuesta por el número de profesionales de la medicina forense que se considere necesario y que hayan adquirido previamente la formación necesaria.

2.1. Objetivos y competencias.

Los objetivos de la unidad son el estudio, reconocimiento y posterior informe de todas aquellas solicitudes sobre “estimación de la edad” que lleguen al IMLCFA desde los diferentes órganos jurisdiccionales.

3. El informe pericial

3.1. Exploración física

La exploración física comenzará con la identificación del informado, del perito, del intérprete si éste fuera necesario y del/los acompañante/s a los que se le/s permitirá siempre permanecer junto al entrevistado en todo momento.

Se recoge en la anamnesis los datos de filiación: lugar y fecha de nacimiento, trayecto hasta España, duración de este, participación de terceras personas, etc.

Se obtiene a continuación el consentimiento informado para la exploración física y para las pruebas radiológicas que se consideren necesarias asegurándose el perito que el informado ha entendido el contenido de los consentimientos que va a otorgar y contestando a cualquier duda que le pueda surgir.

Se continuará con la investigación de posibles antecedentes patológicos: episodios de malnutrición, enfermedades, intervenciones quirúrgicas. Así como de actividades laborales de esfuerzo y de práctica deportiva de competición.

Se registrará sexo, peso, estatura, índice de masa corporal, origen étnico (importante para la búsqueda de bibliografía), tipo constitucional, y estado madurativo general.

No se realizará exploración de genitales, mamas ni se desnudará al informado, salvo aquellos casos en los que se sospeche agresión sexual o mutilación genital y siempre con su consentimiento.

Se le preguntará si presenta lesiones físicas o psíquicas debidas a posibles malos tratos, procediendo en caso afirmativo, previo consentimiento, a su reconocimiento.

A través de la anamnesis y de la exploración física se intentarán identificar o descartar trastornos del crecimiento y del desarrollo. La inferencia de la edad cronológica a partir de la edad biológica (basada en las edades esquelética y dental) solo puede asumirse para personas sin hallazgos en este sentido.

Las enfermedades preexistentes pueden provocar un retraso en el desarrollo y, por tanto, una subestimación de la edad, que en términos legales no tiene consecuencias adversas para la persona afectada. Sin embargo, es fundamental evitar sobreestimar la edad debido a trastornos que aceleran el desarrollo. Dichos trastornos son poco frecuentes, pero incluyen especialmente los trastornos endocrinos, que pueden afectar no solo la estatura y la maduración sexual de los adultos, sino también la maduración esquelética y son: pubertad precoz, síndrome adrenogenital e hipertiroidismo.

Por tanto, la exploración física debe tener en cuenta los síntomas de aceleración del desarrollo hormonal, como gigantismo, acromegalia, enanismo, virilización en las niñas, virilismo disociado en los niños, bocio o exoftalmos (12).

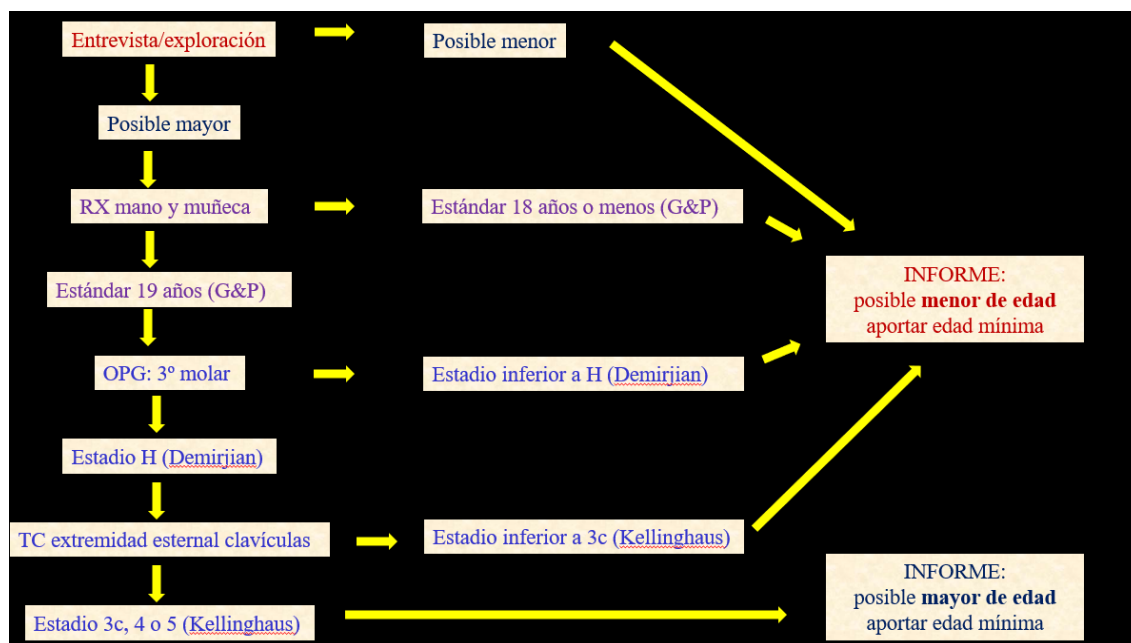
3.2. Examen de la cavidad oral

La exploración finalizará con el examen de la boca, con especial atención a la presencia o ausencia de los terceros molares, fundamentalmente los mandibulares.

Llegados a este punto, se da por finalizada la entrevista, no siendo necesario un nuevo reconocimiento y quedando a la espera de las pruebas radiológicas solicitadas para finalizar el informe.

3.3. Solicitud de pruebas radiológicas

Las pruebas radiológicas precisas en cada caso (radiografía de mano y muñeca, ortopantomografía, tomografía computarizada de articulaciones esternoclaviculares) se realizarán en el servicio de radiología del Hospital Universitario San Juan de Alicante, con el que se ha establecido un protocolo de realización de pruebas radiológicas que se recoge en el anexo 1, protocolo establecido por la AGFAD y que recomienda combinar el examen físico, una radiografía de la mano y un examen dental con una radiografía panorámica de la región de la mandíbula según el flujograma recogido a continuación.



Fuente: elaboración propia

Siguiendo las recomendaciones internacionales, se realizará inicialmente una radiografía de mano y muñeca y una ortopantomografía (en adelante OPG) para valorar el grado de maduración de los terceros molares, eligiendo en el caso de discrepancia entre los dos terceros molares inferiores el estadio menos avanzado.

- Si alguna de ambas pruebas arroja resultados de no terminación del proceso de maduración, se considerará al informado menor de 18 años y se aplicará el concepto de edad mínima.

- Si ambas pruebas (radiografía de mano y muñeca y OPG) ofrecen como resultado la finalización del proceso de maduración se realizará una tomografía computarizada (en adelante TC) de las articulaciones externo-claviculares en proyecciones axial y coronal. Se analizarán tanto las imágenes bidimensionales como en reconstrucción volumétrica.

3.4. Interpretación de las pruebas radiológicas

La interpretación de las pruebas solicitadas se realizará una vez recibido del hospital el DVD con las imágenes, así como los correspondientes informes radiológicos.

3.4.1. Radiografía de mano y muñeca

Para la valoración de la radiografía de mano y muñeca se utiliza el atlas de Greulich y Pyle (22). El resultado se traslada a las tablas de Chamoire y col (23).

El atlas de maduración ósea de Greulich y Pyle está realizado sobre una población blanca norteamericana de clase media alta y esto ha hecho que muchos autores se planteen la adaptación de los estándares a cada población objeto de estudio. El método de Greulich y Pyle es un método descriptivo basado en la comparación de la radiografía 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 corresponda al estándar más parecido o a una edad intermedia entre dos estándares sucesivos, en los casos en que presente rasgos o características intermedias (estamos evaluando un proceso dinámico, difícil de encasillar en patrones rígidos).

Existen diversos factores que pueden modificar la edad ósea entre ellos factores patológicos, raciales y socioeconómicos. Algunos estudios concluyen que existe una infraestimación de la edad ósea en la población africana, entre las edades de 13 a 19 años, cuando esta es determinada mediante el método de Greulich y Pyle.

Otra posibilidad es utilizar el método de Tanner y Whitehouse (TW2-RUS) (24) que consiste en valorar el estado de maduración de diversos huesos de mano y muñeca a los que se les asigna un estadio con una puntuación. Se suman las puntuaciones y se llevan a la tabla que corresponda según sexo.



Ilustración 3. Radiografía de mano y muñeca. Fuente: elaboración propia

3.4.2. Ortopantomografía

Se plantean dos supuestos:

- La dentición permanente no ha finalizado la mineralización (habitualmente menos de 14-16 años): se valora el grado de desarrollo de la dentición permanente propuesto por Demirjian y col (25). Este método valora el grado de calcificación de los siete dientes permanentes de la hemiarcada mandibular izquierda excluyendo el tercer molar y le atribuye uno de los 8 estadios (A-H). Cada estadio en cada diente valorado recibe una puntuación que se suma. El resultado se transforma en la tabla correspondiente según sexo, en la edad dentaria.

- La dentición permanente ha finalizado la mineralización con el cierre de los ápices de los segundos molares (habitualmente a partir de los 14-16 años): se valora solo el tercer molar con el método de Demirjian y col (25), preferentemente los mandibulares por ser los que mejor se visualizan. En caso de discrepancia entre izquierdo y derecho se elige el menos avanzado.

El resultado se traslada en el caso de origen étnico negroide a las tablas publicadas por Uys y col (26) sobre población sudafricana y en el caso de origen étnico caucasoide a las publicadas por Prieto y col (27).



Ilustración 4. Ortopantomografía. Fuente: elaboración propia

3.4.3. Tomografía computarizada de ambas articulaciones esternoclaviculares

Se valora el grado de fusión de las epífisis esternales de la clavícula según los estadios descritos por Schmeling y col (28) y subestadios descritos por Kellinghaus y col (29).

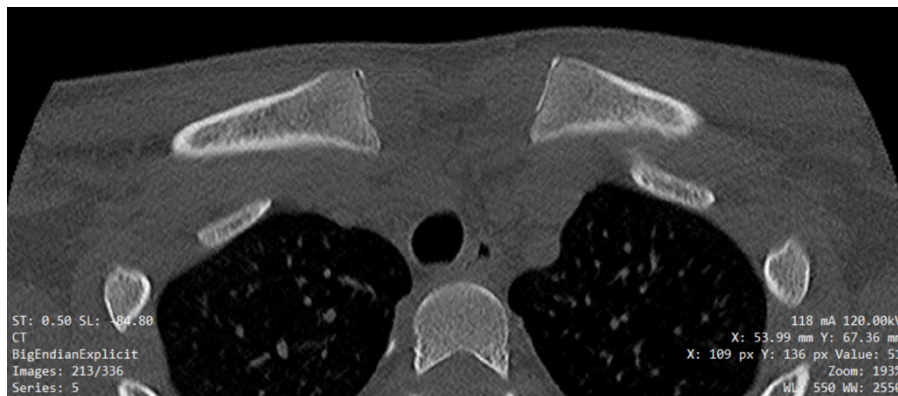


Ilustración 5. TC de clavículas. Axial. Fuente: elaboración propia

En los casos en los que aparecían en la TC diferentes estadios en clavícula izquierda y derechas se eligió el estadio más avanzado (29, 30, 31, 32, 33)

Para la visualización de las TC, se ha conseguido desde este IMLCFA la instalación en el sistema informático de los IMLCF de la Comunidad Valenciana el programa Invesalius 3.1®, que permite a partir del DVD con las imágenes de la TC en formato DICOM realizar una reconstrucción volumétrica de las extremidades proximales de las clavículas.

Al disponer los puestos de trabajo del IMLCFA de dos monitores, la recomendación es visualizar en uno la imagen bidimensional (Ilustración 5) y simultáneamente en el otro monitor la volumétrica o tridimensional (Ilustración 6). Esto permite una mejor valoración de las superficies metafisarias, epífisis, así como el grado de fusión epifiso-metafisaria en su caso.

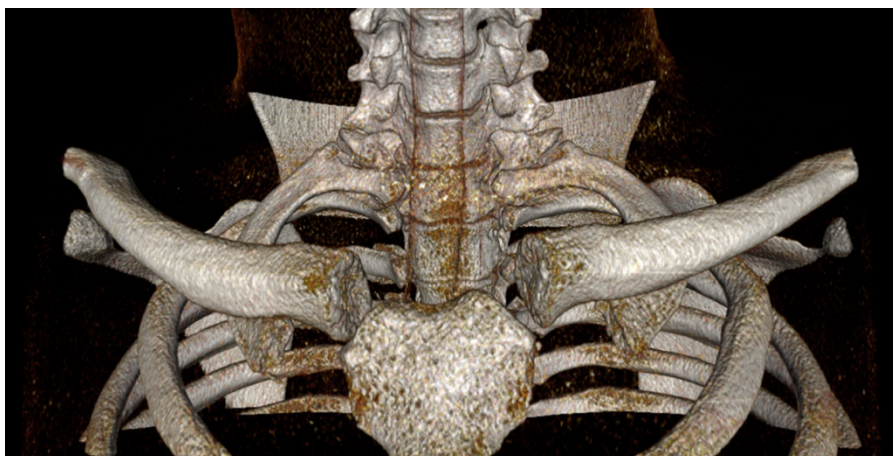


Ilustración 6. Reconstrucción volumétrica de TC de clavículas con Invesalius 3.1®. Fuente: elaboración propia

3.5. Control de calidad

Todos los informes serán firmados por dos médico/as forenses, uno de ellos debe pertenecer a la unidad. Con la excepción de las solicitudes “urgentes” habitualmente procedentes de juzgados de instrucción, en las que será suficiente la firma de uno solo.

Uno de los dos firmantes será el responsable principal del reconocimiento del informado y de la redacción inicial del informe que contendrá los resultados de la interpretación de las pruebas radiológicas solicitadas: radiografía de mano y muñeca, ortopantomografía (OPG) y tomografía computarizada de las extremidades esternales (TC) de ambas clavículas.

Las pruebas radiológicas serán visualizadas y evaluadas por dos médicos/as forenses de forma independiente y la evaluación final se realizará por consenso entre ambos/as. Antes y durante la evaluación de las imágenes no se examinarán los informes radiológicos de las mismas. En caso de discrepancia se consultará con otro miembro de la unidad.

Se promoverá desde la unidad la formación continuada de los miembros de esta, así como del resto de profesionales de la medicina forense del IMLCFA.

Se promoverá asimismo la participación de los componentes de la unidad en las pruebas de control de calidad “Proficiency test” que anualmente convoca el grupo de trabajo de la Asociación Alemana de Medicina Legal dedicado al diagnóstico de la edad (AGFAD).

3.6. Consentimientos informados

El/la médico/a forense que realice el reconocimiento inicial recogerá los consentimientos informados para: exploración física, radiografía de mano y muñeca y ortopantomografía (OPG) y en su caso tomografía computarizada (TC) de ambas articulaciones esternoclaviculares.

4. Buenas prácticas

El reconocimiento de menores migrantes sin referentes familiares es un procedimiento habitual en los IMLCF que requiere de un enfoque ético y sensible, basado en el respeto de sus derechos y necesidades.

Las buenas prácticas deben ser guiadas por el principio del interés superior del niño, el derecho del niño a expresar libremente su opinión, el principio de no discriminación, y la protección integral de su bienestar físico, mental y emocional.

En todo momento se seguirán las normas básicas de buenas prácticas de organismos nacionales e internacionales, así como las recogidas en el código ético y de buenas prácticas del IMLCFA (34):

✓ *Se seguirán las recomendaciones publicadas por el Consejo Médico Forense.*

✓ *El/la presunto/a menor debe estar siempre acompañado por una persona de su confianza, habitualmente algún profesional del centro donde se encuentra.*

✓ *Se obtendrá siempre el consentimiento informado del/de la menor por escrito, en su idioma, de los objetivos, riesgos y naturaleza de los exámenes médicos a que va a ser sometido. Debe a ver un asesor legal que le vaya explicando todo.*

✓ *Debe haber un intérprete si el/la menor no habla ni entiende el español.*

✓ *Durante la exploración se garantizará la privacidad e intimidad del/la menor, no realizándose el examen de la región genital salvo sospecha de mutilación u otras lesiones genitales.*

✓ *Realizar el menor número posible de entrevistas. Habitualmente con una solo es suficiente.*

✓ *Evitar repetir pruebas radiológicas ya realizadas con anterioridad para evitar la victimización.*

✓ *Realizar las pruebas de forma escalonada: comenzar con la radiografía de mano y muñeca: si no hay maduración completa de todas las metáfisis se informa como menor, si hay maduración completa realizar la ortopantomografía, si no ha finalizado el proceso de mineralización del tercer molar, informar como menor y solo si esta tampoco es concluyente realizar la TC de extremidad medial de las clavículas.*

✓ *Si se sospecha que ha sido objeto de trata de seres humanos se podrá en conocimiento de la autoridad que ha solicitado el informe y se podrá recabar la colaboración de profesionales*

5. Actividad pericial en el IMLCFA en 2023

Como muestran los gráficos 1 y 2, en 2023 se realizaron 24 reconocimientos a migrantes sin referentes familiares y 2 a presuntos menores internados en prisión y solo en enero y mitad de febrero de 2024 (a fecha de la realización del presente trabajo) se han realizado 22, por lo que se prevé que en ese año la cifra sea muy superior.

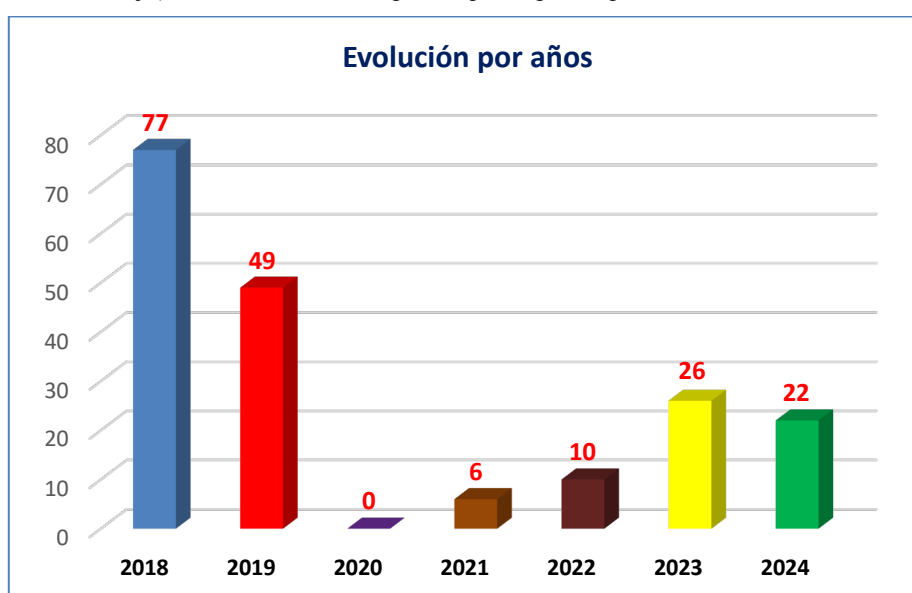


Gráfico 1. Evolución por años

5.1. Origen de las solicitudes de periciales

A partir de este momento nos referiremos solo a los migrantes sin referentes familiares reconocidos en 2023 por estar algunos de los de 2024 pendientes de las pruebas radiológicas.

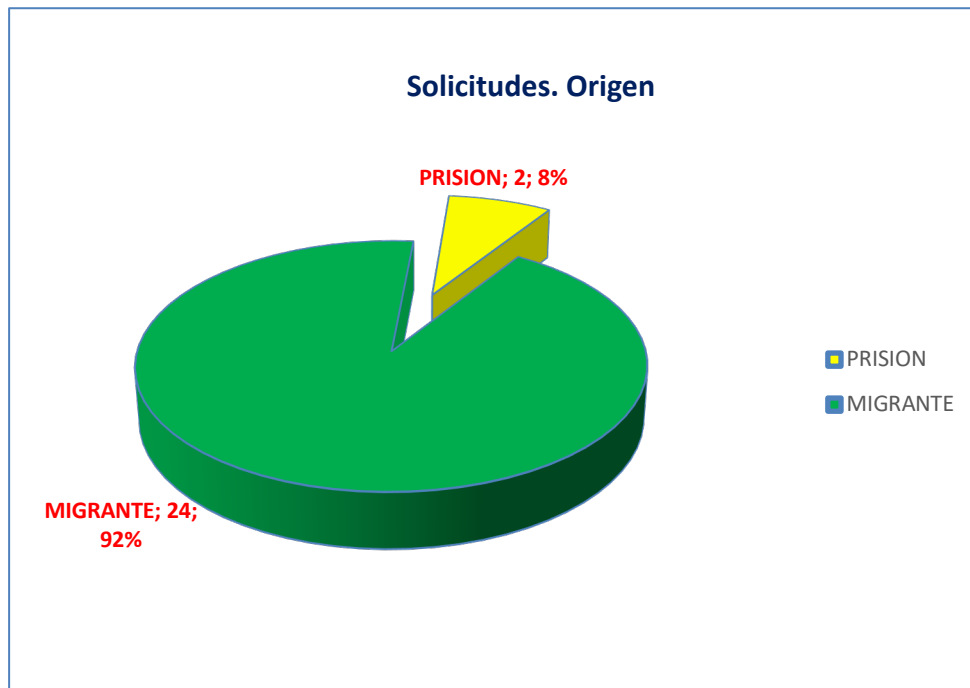


Gráfico 2. Origen de las solicitudes

5.2. País de origen

El país de origen mayoritario ha sido Senegal y Gambia (Gráfico 3).

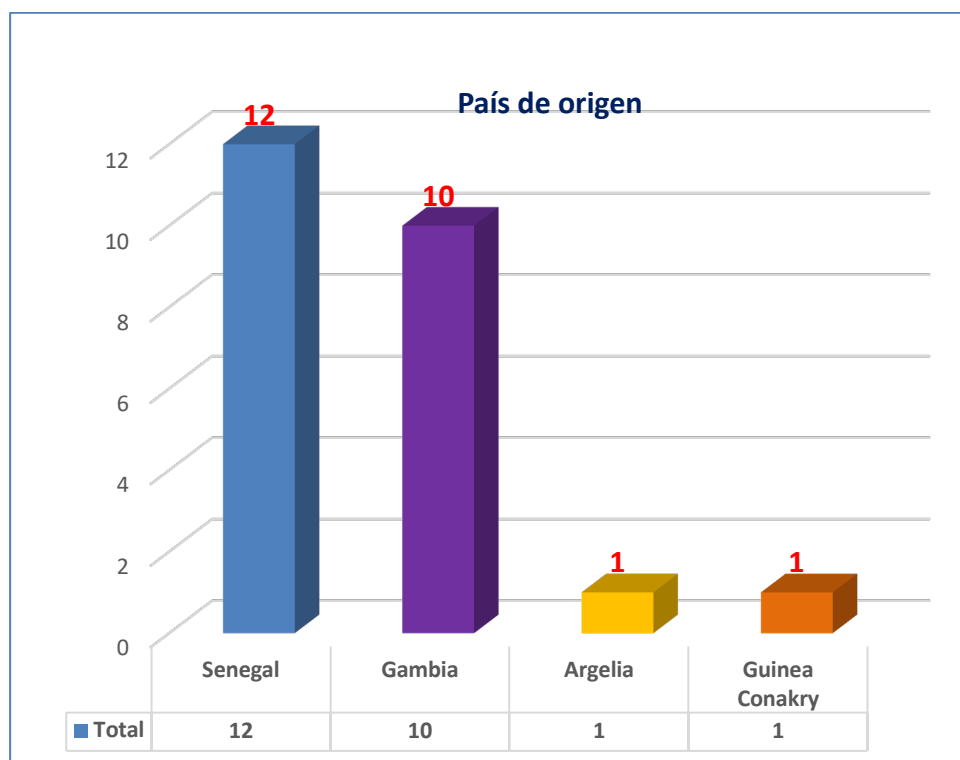


Gráfico 3. País de origen

5.3. Sexo

Todos los migrantes reconocidos pertenecían al sexo masculino (Gráfico 4)

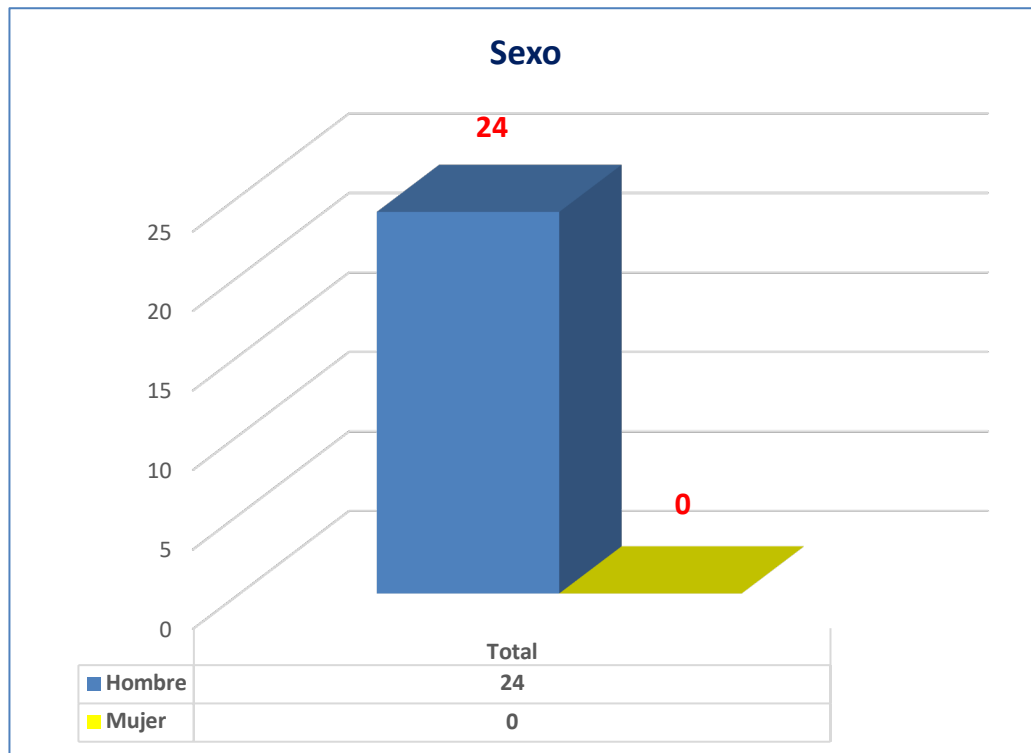


Gráfico 4. Sexo

5.4. Origen étnico

Todos los migrantes informados fueron de origen étnico negroide (Gráfico 5).

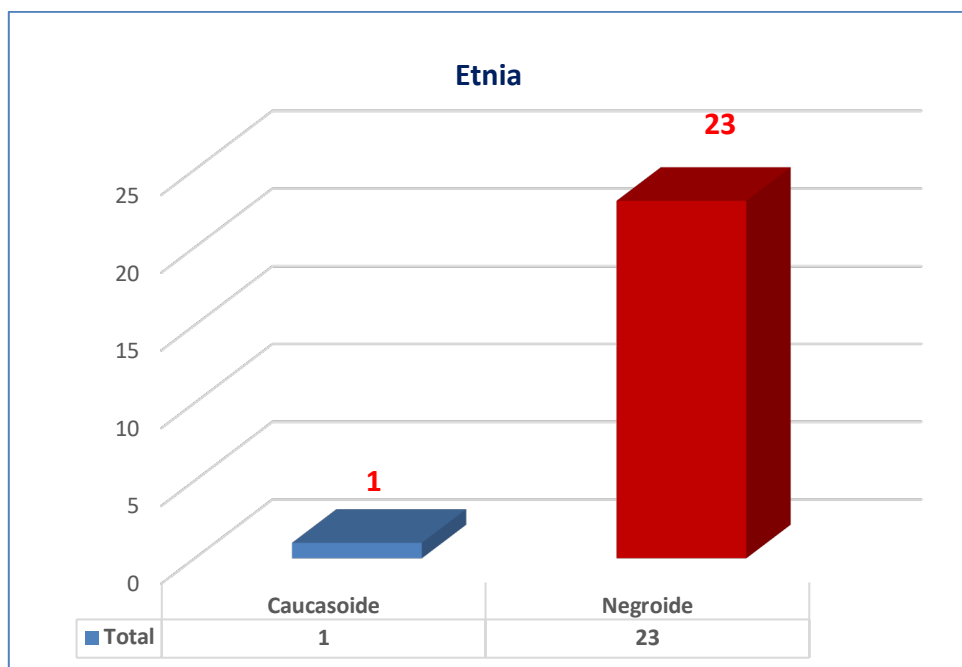


Gráfico 5. Origen étnico

5.5. Necesidad de intérprete

Fue necesario intérprete en la totalidad de los reconocimientos, la mayoría de Wolof y en ocasiones de inglés o francés (Gráfico 6).

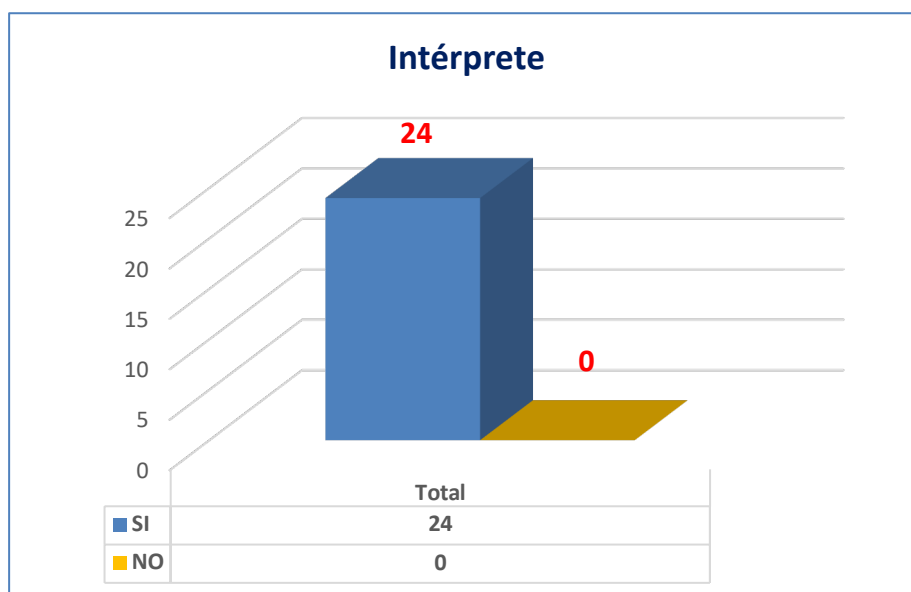


Gráfico 6. Intérprete

5.6. Lesiones físicas

Ninguno de los 24 migrantes presentó lesiones físicas ni psíquicas.

5.7. Estatura, peso e índice de masa muscular

Se registró la estatura (osciló entre 1,56 y 1,88) y el peso (entre 57,6 y 77,7) para obtener el índice de masa corporal que osciló dentro de los límites de la normalidad, sin delgadez ni sobrepeso en ninguno de los informados (entre 18,27 y 25,34).

5.8. Edad referida

La edad referida fue siempre menor de 18 años (Gráfico 7).

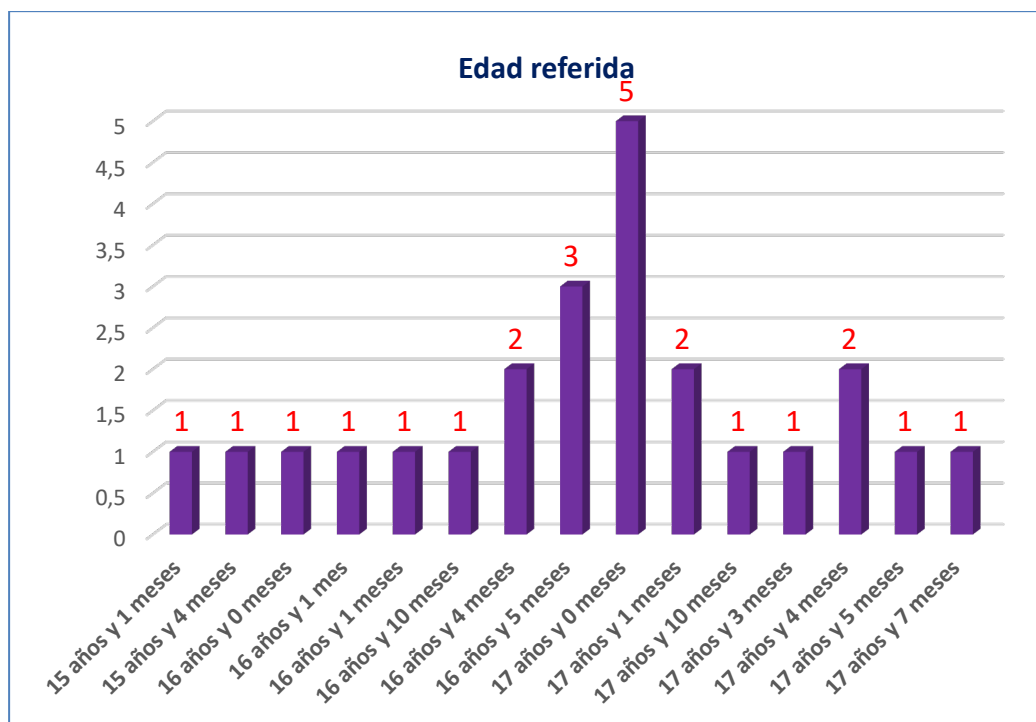


Gráfico 7. Edad referida

5.9. Pruebas radiológicas

El gráfico 8 recoge las pruebas radiográficas realizadas. Es de destacar que la radiografía de clavícula solo se realizó en una ocasión, siendo sustituida por la TC, tal como recomiendan los protocolos actuales nacionales e internacionales.

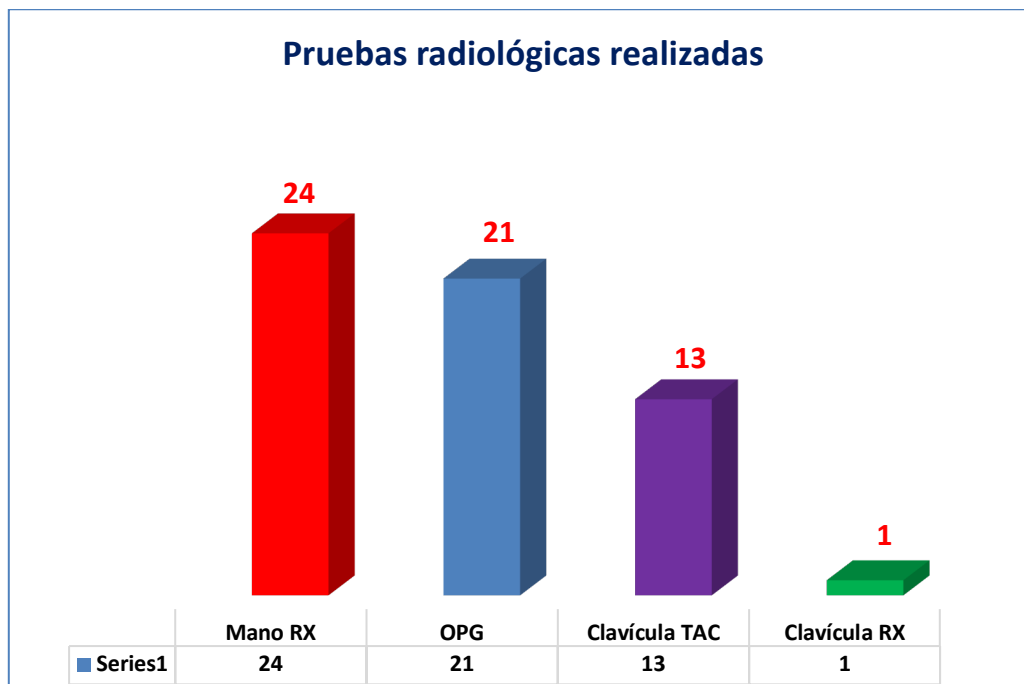


Gráfico 8. Pruebas radiológicas realizadas

En el 100% de los casos el estadiaje de la radiografía de la mano y muñeca efectuada por el servicio de radiología hospitalario coincidía con la valoración médico forense.

En el caso de las OPG había discrepancia entre la valoración radiológica del hospital y la valoración médico forense en el 9.5% de las mismas.

En el 46.1% de los TC realizados había discrepancia entre las valoraciones radiológicas y médico forenses.

	Discrepancia radiólogo/a con médico/a forense
RX mano y muñeca	0%
OPG	9.5%
TC clavículas	46.1%

5.10. Resultados radiografía de mano y muñeca

Se utilizó el atlas de Greulich y Pyle (22). El gráfico 9 recoge los resultados de esta prueba. El estándar de 19 años fue el mayoritario.

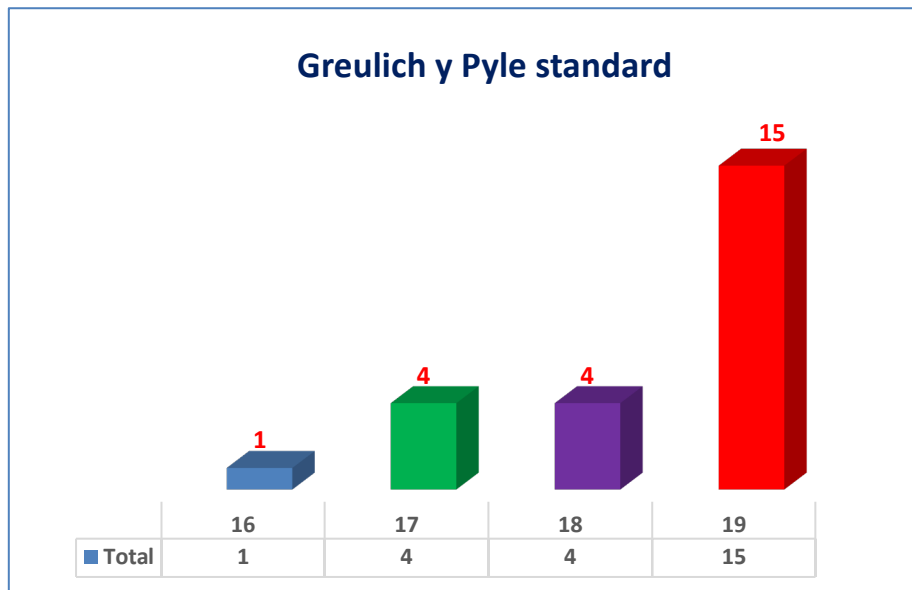


Gráfico 9. Resultados atlas de Greulich y Pyle

5.11. Edad mínima (Greulich y Pyle)

La interpretación en cuanto los márgenes de edad cronológica se ha hecho usando como referencia un estudio sobre una población multirracial europea de 2614 individuos realizado por Chaumoitre y col (23), quienes aplican el estadiaje de Greulich y Pyle (Gráfico 10).

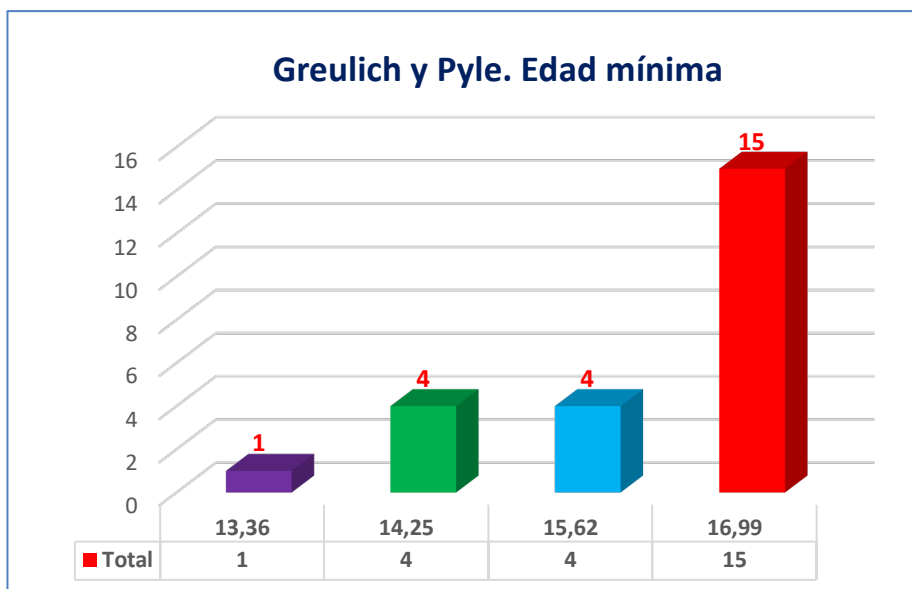


Gráfico 10. Edad mínima. Greulich y Pyle

5.12. Ortopantomografía. Tercer molar (Demirjian)

Para la valoración de la maduración del tercer molar se utiliza el método de Demirjian, elegido por amplio consenso como el más adecuado por diversas razones: los estadios de Demirjian se definen por cambios morfológicos, más objetivos en su valoración que las estimaciones más especulativas de la longitud, los estadios de formación de la raíz son más fáciles de definir y muestran los valores más altos de concordancia intra e inter-observador y de correlación entre los estadios definitivos y la edad real (35).

En nuestro estudio hay una gran igualdad en la evolución de la mineralización de los terceros molares inferiores, solo en el 6.6% de las OPG eran diferentes, eligiéndose en este caso el estadio menos avanzado.

El gráfico 11 recoge los estadios informados.

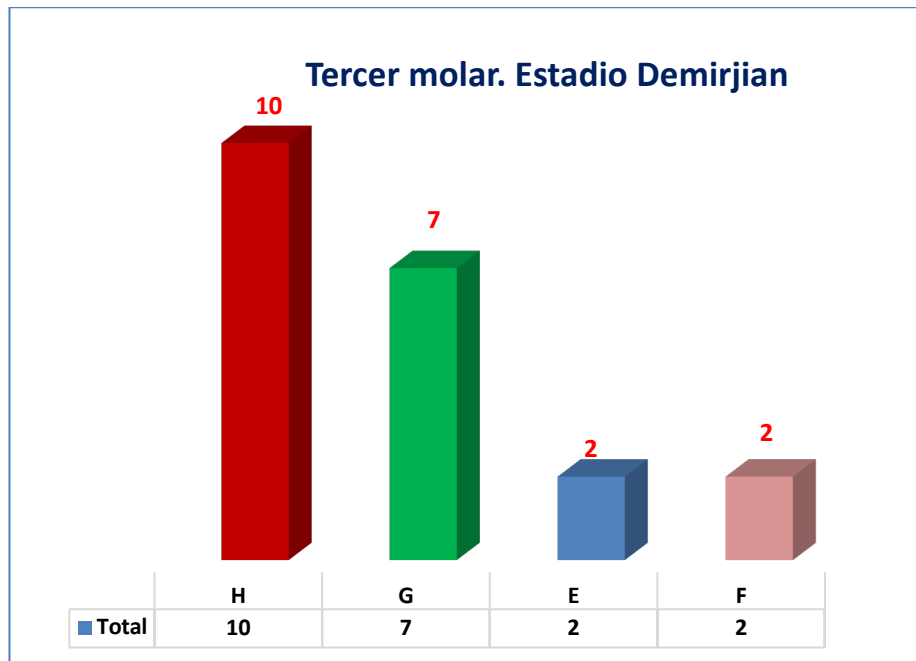


Gráfico 11. Tercer molar. Demirjian

5.13. Edad mínima. Tercer molar (Demirjian)

El gráfico 12 recoge las edades mínimas obtenidas siguiendo el estudio realizado por Uys A, Bernitz H, Pretorius S, y Steyn M (26) sobre 705 individuos blancos de Sudáfrica y 563 individuos negros de Sudáfrica

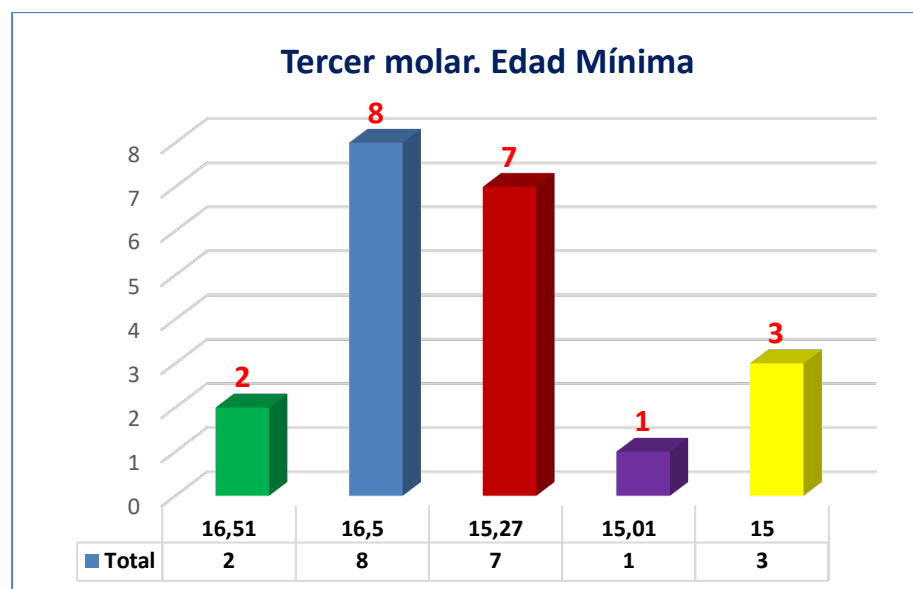


Gráfico 12. Edad mínima. Tercer molar. Demirjian

5.14. TC clavícula. (Schmeling y Kellinghaus)

La valoración de las articulaciones esternoclaviculares mediante TC se realizó siguiendo el estadiaje de Schmeling y col (28) y el de Kellinghaus y col (29) (Gráfico 13).

En el 61% de las TC los estadios de ambas clavículas eran diferentes, en cuyo caso se eligió el más avanzado.

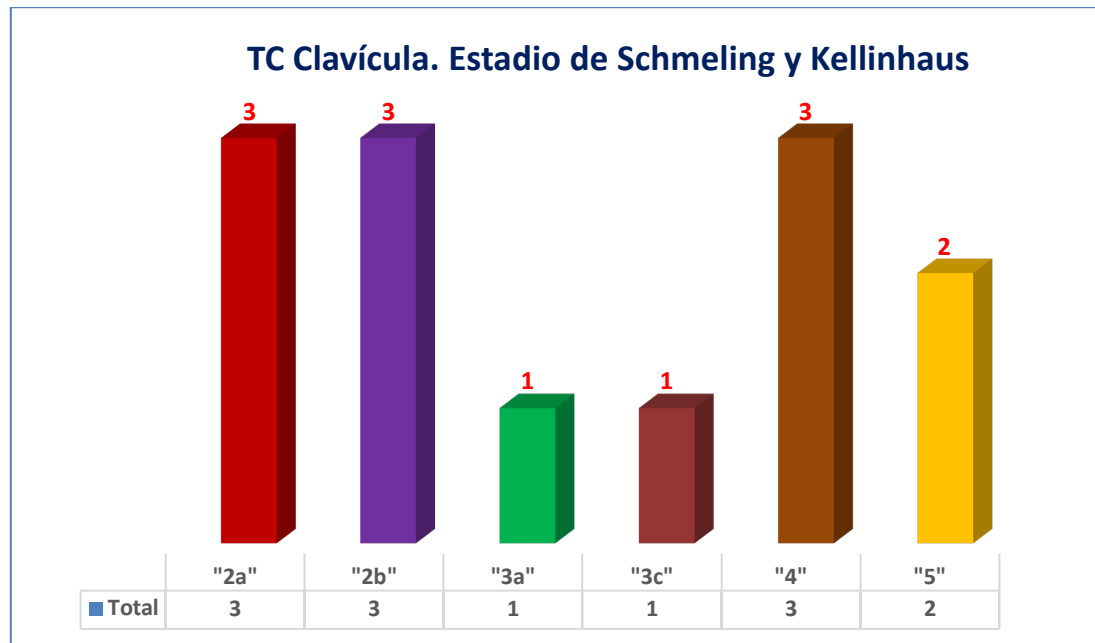


Gráfico 13. TC clavículas. Schmeling y Kellinghaus

5.15. Edad mínima. TC clavícula. (Schmeling y Kellinghaus)

La estimación de la edad mínima en base a las articulaciones esternoclaviculares se hizo según el trabajo de Wittschieber D y col (30) quienes evalúan las articulaciones esternoclaviculares de 493 individuos entre 10 y 40 años, mediante una TC con dos sistemas de clasificación complementarios: el sistema de cinco estadios de Schmeling y col y la subclasificación de los estadios 2 y 3 de Kellinghaus y col. (Gráfico 14).

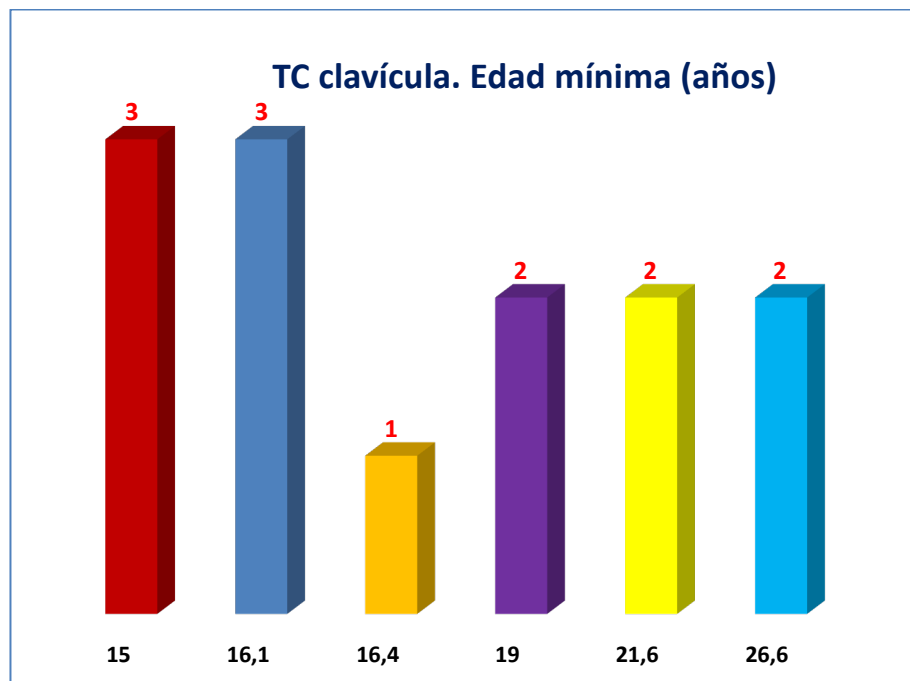


Gráfico 14. Edad mínima. TC clavículas. Schmeling y Kellinghaus

5.16. Edad final estimada

La edad final estimada siguiendo el concepto de “edad mínima” (Gráfico 15) resultó “menor de edad” en el 75% de los migrantes.

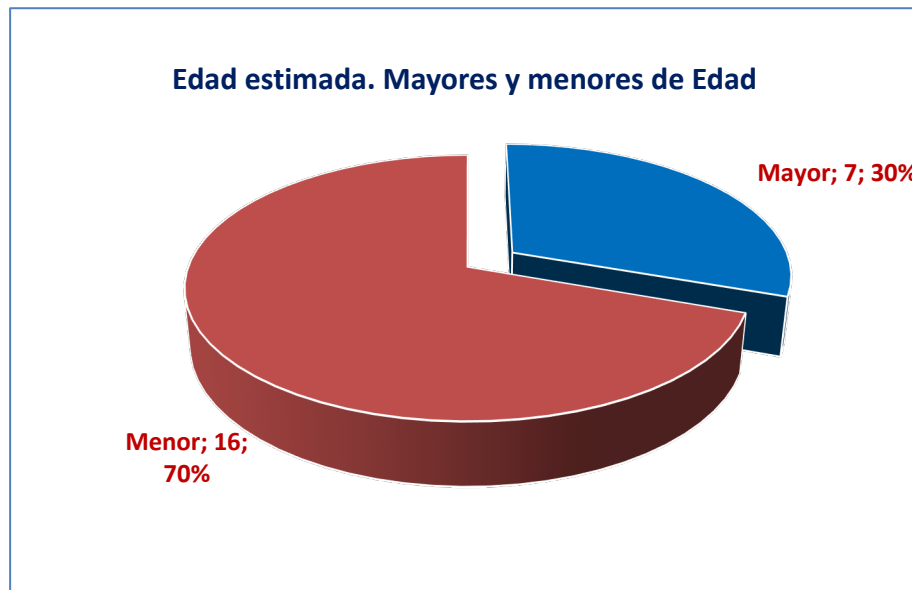


Gráfico 15. Edad final estimada

6. Anexo. Protocolo de realización de pruebas radiológica en el servicio de radiología del Hospital

Universitario San Juan de Alicante

- Estudio radiológico de mano y muñeca izquierda

A la vista del resultado:

- ✓ Si es un estándar de Greulich y Pyle de 18 o menos años: es suficiente la radiografía.
- ✓ Si es un estándar de 19 años de Greulich y Pyle: Hacer ortopantomografía.

- Ortopantomografía

A la vista del resultado:

- ✓ Si la ortopantomografía da un estadio G o inferior en algún tercer molar mandibular: es suficiente la ortopantomografía.
- ✓ Si la ortopantomografía da un estadio H en los terceros molares mandibulares: Hacer TC multicorte fino (menos de 1 mm) en proyecciones axial y coronal de ambas articulaciones esternoclaviculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley orgánica 10/1995, de 23 de noviembre del Código Penal. BOE nº 281 de 24/11/1995. <https://www.boe.es/eli/es/lo/1995/11/23/10/con>.
2. Ley orgánica 5/2000, de 12 de enero, reguladora de la responsabilidad penal de los menores. BOE nº 11, de 13/01/2000. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2000/01/12/5/con>.
3. Real Decreto de 14 de septiembre de 1882 por el que se aprueba la Ley de Enjuiciamiento Criminal. BOE nº 260, última modificación 20 diciembre 2023.
4. Ley orgánica 10/2022 de 6 de septiembre, de garantía integral de la libertad sexual. BOE nº 215 de 07/09/2022. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/09/06/10/con>.
5. Ley Orgánica 2/2009, de 11 de diciembre, de reforma de la Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social. BOE nº 299 de 12/12/2009. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2009/12/11/2.6>. Real Decreto 557/2011, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Orgánica 4/2000, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social, tras su reforma por Ley Orgánica 2/2009. BOE nº 103 de 30/04/2011. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/04/20/557/con>.
7. Arbeitsgemeinschaft für Forensische Altersdiagnostik. [Internet]. Münster, Alemania; c2008 [consultado 2022, Sep 13]. Disponible en: <https://t/home.med.muenster.de/en/rechtsmedizin/schmeling/agfad/about/hom>.

8. Schmeling A et al. Criteria for age estimation in living individuals. *Int J Legal Med* 2008;122:457-60.
9. Garamendi-González PM, Rodes-Lloret F, Camacho-Santos R, Núñez-Hernández S, Ordóñez de Haro AB. Estimación forense de la edad basada en el estudio de la epífisis proximal de la clavícula. Actualización y factores de interferencia. *Cuad Med Forense*. 2023; 26(2): 101-115. DOI: 10.59457/cmef.2023.26.02.org04.
10. Garamendi PM, Bañón R, Pujol A, Aguado AA, Landa MI, Prieto JL, Serrulla F. Recomendaciones sobre métodos de estimación forense de la edad en menores extranjeros no documentados. Documento de consenso de Buenas Prácticas entre los Institutos de Medicina Legal de España (2010). *Rev Esp Med Legal* 2011; 37(1):22-29.
11. 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.
12. 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. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0044
13. Schmeling A. Forensic age assesment. *Rev Esp Med Legal*. 2019; (45)4: 163-169.
14. Guía práctica de la EASO (Oficina europea de apoyo al asilo) 2ª ed. Luxemburgo: Oficina de publicaciones de la Unión Europea. 2019.
15. Convención sobre los Derechos del Niño. Naciones Unidas.
16. Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:12012P/TXT>.
17. Tscholl, P.M, Junge, A., Dvorak, J. y Zubler, V., «MRI of the wrist is not recommended for age determination in female football players of U-16/U-17 competitions», *Scand J Med Sci Sports*, 2015, doi:10.1111/sms.12461
18. Ritz-Timme, S., Cattaneo, C., Collins, M.J. et al., «Age estimation: the state of the art in relation to the specific demands of forensic practice», *Int J Legal Med*, 2000, 113(3), pp. 129-136.
19. Schemeling, A., Garamendi, P.M., Prieto, J.L. y Landa, M.I., «Forensic age examination in unaccompanied minors and young living adults», *Forensic medicine — From old problems to new challenges*, Vieira, D.N. (ed.) InTech (2001), disponible en: <https://www.intechopen.com/books/forensic-medicine-from-old-problems-to-new-challenges/forensic-age-estimation-in-unaccompanied-minors-and-young-living-adults>
20. Solari, A.C. and Ambramovitch, K., «The accuracy and precisión of third molar development as an indicator of chronological age in Hispanics», *Journal of Forensic Sciences* (2002), Vol. 47, n.º 3, pp. 531-535).
21. Garamendi PM, Ordoñez de Haro AB. La estimación forense de la edad en menores migrantes sin referentes familiares: situación actual. *Boletín Galego de Medicina Legal e Forense* nº. 32. Enero 2023.
22. Greulich y Pyle. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. Stanford, California: Stanford University Press; 1950.
23. Chaumoitre K et al. Forensic use of the Greulich and Pyle atlas: prediction intervals and relevance. *Eur radiol*.2017;27:1032-1043.
24. Tanner JM, Whitehouse RH, Cameron N, Marshall WA, Healy M, Goldstein H. Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW2). London Academy Press, 1983 (2nd edition).
25. Demirjian A, Goldstein H, Tanner M. A new system of dental age assessment. *Human biology* 1973; 45(2): 211-227.
26. Uys A, Bernitz H, Pretorius S y 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. *International Journal of Legal Medicine* (2018) 132:1437–1446.
27. 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.
28. Schmeling A, Schulz R, Reisinger W, Müller M, Wernecke KD, Geserick G. Studies on the time frame for ossification of the medial clavicular epiphyseal cartilage in conventional radiography. *Int J Legal Med* (2004) 118: 5–8.
29. 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

30. 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.
31. Franklin D, Flavel A. CT evaluation of timing for ossification of the medial clavicular epiphysis in a contemporary Western Australian population. *Int J Legal Med*. 2015; 129:583-594.
32. Ramadan S et al. Evaluation of the medial clavicular epiphysis according to the Schmeling and Kellinghaus method in living individuals: A retrospective CT study. *Legal medicine*. 2017;16-22.
33. Cameriere R et al. Reliability of Schmeling's stages of ossification of medial clavicular epiphyses and its validity to assess 18 years of age in living subjects. *Int J Legal Med*. 2012; 126:923–932. DOI 10.1007/s00414-012-0769-4
34. Código ético y de buenas prácticas del IMLCFA. Plan de mejora IMLCF Alicante 2023-2025.
35. Prieto JL. La maduración del tercer molar y el diagnóstico de la edad. Evolución y estado actual de la cuestión. *Cuad med forense* 2008; 14(51):11-24.