

Uso de las etapas de Tanner para estimar la edad cronológica en presuntos casos de pornografía infantil: revisión sistemática

Use of Tanner stages to estimate chronological age in alleged child pornography cases: a systematic review

Gonzalo Oliván-Gonzalvo^a, Paula Liliana Sánchez-Quiroz^b, Alejandro Carlos de la Parte-Serna^c

^aInstituto Aragonés de Servicios Sociales. Gobierno de Aragón, Zaragoza, España.

^bAlumno de la carrera de Odontología, Facultad de Odontología. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

^cFacultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza, Huesca, España.

Recibido: 6 de octubre de 2020; Aceptado: 14 de marzo de 2021

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

El uso de las etapas de Tanner para estimar la edad cronológica de la víctima a partir de imágenes en supuestos casos de pornografía infantil ha sido objeto de discusión y de opiniones contrapuestas durante tiempo.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Este método es ineficaz cuando la presunta víctima, para ambos sexos, muestra una maduración sexual en las etapas 3-5 de Tanner. En las etapas 1-2 puede ser útil para testificar que la víctima es menor de 18 años.

Resumen

En las dos últimas décadas se ha producido un crecimiento exponencial de la distribución y disponibilidad de material pornográfico infantil en Internet y las redes sociales. La comunidad médica está involucrada con la asistencia a las autoridades investigadoras en relación con la estimación de la edad y la madurez sexual de las presuntas víctimas. **Objetivo:** Determinar la eficacia del uso de las etapas de Tanner como método para estimar la edad cronológica en presuntos casos de pornografía infantil basada en la evidencia publicada. **Material y Método:** Estudio de revisión sistemática en las bases de datos PubMed y Scopus siguiendo directrices PRISMA. Se identificaron los artículos que describen el resultado del uso de las etapas de Tanner para estimar la edad cronológica en presuntos casos de pornografía infantil. Para el cribado se consideraron los escritos en inglés o español publicados desde el 1 de enero de 2000 hasta el 30 de abril de 2020. De los artículos finalmente incluidos se extrajeron los siguientes datos: tipo de estudio; material y métodos utilizados; ítems de Tanner examinados; características de los evaluadores; resultados; edad cronológica estimada versus la edad real; variaciones dependientes del observador (sesgo); conclusiones. **Resultados:** Se incluyeron siete estudios. Tres eran revisiones de la literatura y cuatro estudios de casos con testimonio de expertos y sesgo de los

Palabras clave:

Pornografía Infantil;
Imágenes de Abuso Sexual Infantil;
Etapas de Tanner;
Testimonio Médico Pericial;
Estimación de la Edad

Correspondencia:
Gonzalo Oliván-Gonzalvo
golivang@gmail.com

observadores. Este método es ineficaz cuando la presunta víctima, para ambos sexos, muestra una maduración sexual en las etapas 3-5 de Tanner. En las etapas 1-2 puede ser útil para testificar que la víctima es menor de 18 años, pero no para determinar su edad cronológica. **Conclusión:** La evidencia científica desaconseja el uso de las etapas de Tanner para estimar la edad cronológica de la víctima a partir de imágenes en supuestos casos de pornografía infantil. Los pediatras, y otros profesionales de la medicina, deben evitar emitir un testimonio que no tenga una base científica.

Abstract

The last two decades have seen an exponential growth in the distribution and availability of child pornographic material on the Internet and social networks. The medical community is involved in assisting the investigating authorities in relation to estimating the age and sexual maturity of the alleged victims. **Objective:** To determine the efficacy of using Tanner stages as a method for estimating chronological age in alleged child pornography cases based on published evidence. **Material and Method:** Systematic review study in PubMed and Scopus databases following PRISMA guidelines. Articles describing the outcome of using Tanner stages to estimate chronological age in alleged child pornography cases were identified. For screening, those written in English or Spanish published from January 1, 2000, to April 30, 2020, were considered. The following data were extracted from the articles included: type of study; material and methods used; Tanner items examined; evaluators' characteristics; results; estimated chronological age versus real age; observer-dependent variations (bias); and conclusions. **Results:** Seven studies were included. Three were literature reviews and four were case studies with expert testimony and observer bias. This method is ineffective when the alleged victim, in both sexes, shows sexual maturation in Tanner stages 3-5. In stages 1-2, it may be useful to state that the victim is under 18 years old, but not to determine their chronological age. **Conclusion:** Scientific evidence discourages the use of Tanner stages to estimate the chronological age of the victim from images in alleged child pornography cases. Pediatricians, and other medical professionals, should avoid making a testimony that is not scientifically based.

Keywords:

Child Pornography;
Child Sexual Abuse
Images;
Tanner Stages;
Medical Expert
Testimony;
Age Estimation

Introducción

En virtud del Derecho de la Unión Europea, la Directiva 2011/93/UE¹ es el principal instrumento legal regulador de la pornografía infantil. La pornografía infantil se define como^{1,2} “todo material que represente de manera visual a un niño participando en una conducta sexualmente explícita real o simulada; toda representación de los órganos sexuales de un niño con fines principalmente sexuales; todo material que represente de forma visual a una persona que parezca ser un niño participando en una conducta sexualmente explícita real o simulada o cualquier representación de los órganos sexuales de una persona que parezca ser un niño, con fines principalmente sexuales; o imágenes realistas de un menor participando en una conducta sexualmente explícita o imágenes realistas de los órganos sexuales de un niño, con fines principalmente sexuales”. El artículo 1 de la Convención sobre los Derechos del Niño³ y la Decisión Marco 2004/68/JAI⁴ del Consejo de Europa sobre la lucha contra la explotación sexual de los niños y la pornografía infantil, definen conjuntamente a un “niño” como cualquier persona menor de 18 años. El artículo 5 de la Directiva 2011/93/UE¹ obliga a los Estados miembros de la Unión Europea a

adoptar todas las medidas necesarias para garantizar la punibilidad de la producción, adquisición, posesión, distribución, difusión, transmisión, ofrecimiento, suministro o puesta a disposición de pornografía infantil de forma dolosa, así como el acceso a sabiendas a este tipo de contenidos.

En las dos últimas décadas se ha producido un crecimiento exponencial de la distribución y disponibilidad de material pornográfico infantil en Internet y las redes sociales, convirtiéndose en un negocio multimillonario⁵⁻⁸. En la actualidad, la pandemia de la Covid-19 ha provocado un dramático incremento del problema⁹⁻¹⁴. Sirva como ejemplo que, en marzo del año 2020, en pleno confinamiento por la pandemia de la Covid-19, el Centro Nacional para Niños Desaparecidos y Explotados (NCMEC, por sus siglas en inglés), con base en EE.UU., recibió más de dos millones de notificaciones de contenidos de pornografía infantil, más del doble de los que se reportaron el mismo mes del año 2019. El NCMEC informa que el 20% de la pornografía en Internet involucra a niños y estima que el 58% de los niños utilizados son prepúberes y el 6% lactantes, y que 1 de cada 5 niñas y 1 de cada 10 niños serán víctimas antes de llegar a la edad de 18 años. El NCMEC cuenta con un servicio llamado CyberTipline

a través del cual los proveedores de servicios electrónicos y las empresas tecnológicas con base en EE.UU. (Microsoft, Facebook, Twitter, Google y TikTok, entre otras) tienen que reportar por ley si detectan contenidos de abusos contra menores en cualquier parte del mundo donde operan¹⁵.

La comunidad médica está involucrada con la evaluación y el tratamiento de las personas que han sido víctimas en la producción de pornografía infantil, y con la asistencia a las autoridades investigadoras, particularmente en relación con la estimación de la edad y la madurez sexual de las presuntas víctimas. Técnicamente, la dificultad radica en verificar si el material (fotografías, videos) es pedo-pornográfico, es decir, si los sujetos representados son menores de 18 años. Por lo tanto, a menudo sucede que los jueces, magistrados o la policía llaman a especialistas como patólogos forenses, pediatras, ginecólogos o antropólogos forenses como asesores expertos para estimar la edad cronológica de los sujetos, lo que puede tener un papel crucial para determinar si existe o no un delito de pornografía infantil. Además, una estimación precisa de la edad podría ser de vital importancia para la identificación de la víctima representada en las imágenes y para establecer los intervalos de tiempo durante los cuales tuvo lugar el abuso¹⁶⁻¹⁸.

El método convencional utilizado para la estimación de la edad a través de imágenes de las personas se basa en la evaluación de las etapas de Tanner. Las etapas de Tanner valoran la maduración sexual a través de los cambios físicos que se observan en genitales, mamas y vello púbico a lo largo de la pubertad en ambos sexos. Su objetivo es estimar el desarrollo o la edad fisiológica en individuos de edad conocida que se someten a un examen físico^{19,20}. Las etapas de Tanner se han usado en la estimación de la edad cronológica en varios contextos de la medicina forense, tales como: procedimiento penal, casos de adopción, trata de personas, menores no acompañados solicitantes de asilo, trabajadoras sexuales y pornografía infantil^{18,21-24}. En concreto, su uso para estimar la edad cronológica de la víctima a partir de imágenes en supuestos casos de pornografía infantil ha sido discutido durante tiempo porque no se habían encontrado evidencias científicas que lo sustentaran^{18,24}. El objetivo de esta investigación es realizar una revisión sistemática sobre la eficacia del uso de las etapas de Tanner como método para estimar la edad cronológica en presuntos casos de pornografía infantil.

Material y Método

Estudio de revisión sistemática en las bases de datos PubMed y Scopus siguiendo las directrices PRIS-

MA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*)²⁵. En la base de datos PubMed, la búsqueda se realizó utilizando los siguientes términos y subtítulos MeSH (*Medical Subject Heading/subheadings*): Child Abuse, Sexual/legislation and jurisprudence; Erotica/legislation and jurisprudence; Forensic Medicine; Adolescent; Puberty; Internet. Para la identificación de artículos se realizaron las siguientes estrategias de búsqueda: (“Child Abuse, Sexual/legislation and jurisprudence”[Mesh] AND “Erotica/legislation and jurisprudence”[Mesh]); (“Erotica”[Mesh] AND “Forensic Medicine”[Mesh] AND “Adolescent”[Mesh]); (“Child Abuse, Sexual” [Mesh] AND “Internet”[Mesh] AND “Puberty” [Mesh]).

En la base de datos Scopus, la búsqueda se realizó utilizando los siguientes términos de búsqueda: Child sexual abuse; Pornography; Erotica; Forensic medicine; Tanner staging; Adolescent; Puberty; Internet. Para la identificación de artículos se realizaron las siguientes estrategias de búsqueda: (“Child sexual abuse” AND Erotica); (Erotica AND “Forensic medicine” AND Adolescent); (Pornography AND Puberty); (“Child sexual abuse” AND Internet AND Puberty); (“Tanner staging” AND Pornography).

Para realizar el cribado se consideraron los artículos escritos en inglés o español publicados desde el 1 de enero de 2000 hasta el 30 de abril de 2020.

Tras la identificación y cribado de los estudios objeto de esta investigación, la elegibilidad y la inclusión de los mismos fue realizada por dos de los investigadores del equipo, excluyendo tras su lectura aquellos artículos que estuvieran duplicados o que no trataban concretamente el objetivo de este trabajo consistente en determinar la eficacia del uso de las etapas de Tanner como método para estimar la edad cronológica en presuntos casos de pornografía infantil.

De los artículos finalmente incluidos se extrajeron los siguientes datos: tipo de estudio; material y métodos utilizados; ítems de Tanner examinados; características de los evaluadores; resultados; edad cronológica estimada versus la edad real; variaciones dependientes del observador (sesgo); conclusiones.

Resultados

La figura 1 muestra el diagrama de flujo del proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios buscados en las bases de datos PubMed y Scopus. Se identificaron 88 artículos (36 en PubMed y 52 en Scopus). Tras el cribado fueron elegibles 54 artículos (28 en PubMed y 26 en Scopus), de los cuales se excluyeron 10 por estar duplicados y 38 por no

tratar concretamente el objetivo de la investigación. Finalmente, 6 artículos fueron incluidos para realizar el estudio.

De los seis artículos, tres eran estudio de casos con testimonio de expertos y sesgo de los observadores²⁶⁻²⁸. Los otros tres eran revisiones de la literatura²⁹⁻³¹, uno de los cuales³⁰ aportaba, además, datos de un estudio de casos con testimonio de expertos y sesgo de los observadores realizado previamente por el autor y colaboradores³², que se incluyó para el estudio de revisión.

En la tabla 1 se muestra la información obtenida de los datos extraídos de los estudios de revisión de la literatura²⁹⁻³¹.

Los resultados del estudio de Stathopulu et al²⁹ indicaron que, si una niña del sudeste asiático en las imágenes de Internet no muestra la yema inicial de la mama, hay un 97,5% de probabilidad de que sea menor de 13,7 años. Estiman que la desnutrición crónica grave en la edad preescolar es un factor causante de retraso en el desarrollo puberal.

Los resultados del estudio de Berkowitz³⁰ indicaron que los hombres del sudeste asiático en la etapa 3 de Tanner de vello púbico, en el 97,7% de los casos son menores de 18 años. Enfatiza que existe una gran variabilidad en la maduración sexual, y por tanto en la asignación de una edad cronológica, debido a factores como la raza, etnia, estado socioeconómico, nutrición materna durante el embarazo, nutrición durante la infancia y presencia de obesidad.

Los resultados del estudio de Cooper³¹ indicaron que la prepubescencia en niñas y niños tiene una correlación confiable con una edad menor de 12 años. Estima que las edades que se correlacionaron con las etapas originales de Tanner fueron mucho mayores que las que se observan en la actualidad. Técnicamente, señala que el uso de las etapas de Tanner utilizando fotografías que pudieron haber sido modificadas en luz o color, o imágenes en movimiento, aumenta la posibilidad de inexactitud en la estimación de la edad de las víctimas.

En la tabla 2 se muestra la información obtenida de los datos extraídos de los estudios de casos con testimonio de expertos y sesgo de los observadores^{26-28,32}.

Los resultados del estudio de Berkowitz et al³² mostraron que hubo un alto grado de acuerdo entre los evaluadores en la estimación de una edad cronológica de entre más/menos 1-2 años, para ambos sexos, en fotografías sexualmente explícitas, pero no lo hubo para estimar la edad exacta. Observaron un mayor grado de acuerdo en la estimación de la edad cronológica de los varones.

Los resultados del estudio de Cattaneo et al²⁶ mostraron que los patólogos forenses fueron los profesionales que mejor identificaron la edad real de las muje-

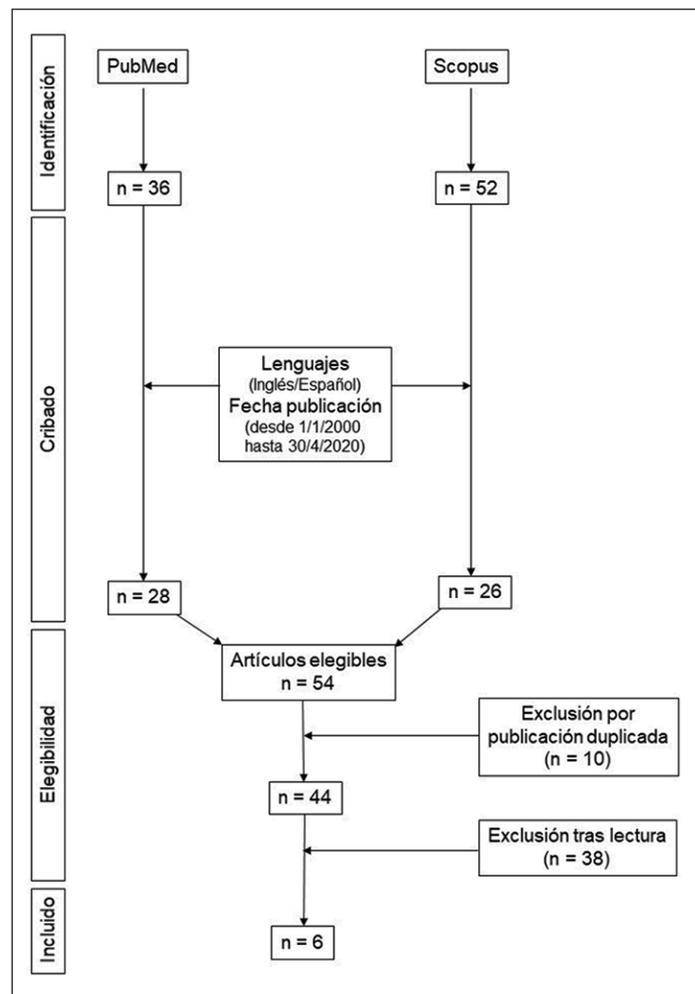


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de inclusión de los estudios.

res, mientras que los pediatras arrojaron las cifras más bajas de identificación. De cualquier forma, el conjunto de los resultados mostró la falta de confiabilidad de las etapas de Tanner para verificar la edad cronológica de las mujeres en la etapa postpuberal fotografiadas en material pornográfico.

Los resultados del estudio de Rosenbloom et al²⁷ mostraron una escasa concordancia en la evaluación del estadio mamario entre los examinadores, y observaron que un examinador podría estimar una edad cronológica inferior a los 18 años en más de la cuarta parte de las imágenes de mujeres adultas.

Los resultados del estudio de Rosenbloom²⁸ mostraron que el testimonio de médicos expertos en desarrollo puberal puede considerar, en más de dos tercios de los casos, que las imágenes de mujeres adultas seleccionadas por su apariencia juvenil tienen menos de 18 años.

Tabla 1. Estudios de revisión de la literatura

Fuente	a) Material y métodos b) Ítems de Tanner examinados	Resultados y consideraciones
Stathopulu et al. ²⁹	a) Búsqueda en la base de datos Medline desde 1987 de estudios sobre la pubertad en niñas de los siguientes países y poblaciones étnicas del sudeste asiático: Camboya, Laos, Tailandia, Filipinas, Sri Lanka, India, Hong-Kong, Singapur, Fiji y China b) Desarrollo mamario	El 97,5% de las niñas del sudeste asiático estarán en la etapa 2 de Tanner a la edad de 13,7 años El 10% de las niñas chinas alcanzarán la etapa 2 antes de los 8 años Se estima que la desnutrición crónica, lo suficientemente grave como para causar retraso en el crecimiento en los años preescolares, probablemente causa un retraso en el desarrollo puberal de aproximadamente 1,5 años
Berkowitz ³⁰	a) Búsqueda manual b) Todos los ítems de Tanner en mujeres y hombres	En el 97,7% de los casos, los hombres del sudeste asiático en la etapa 3 de Tanner de vello púbico son menores de 18 años Asignar una edad a un individuo depende de la información sobre la edad del desarrollo puberal en la población de ese individuo o grupo racial o étnico En la evaluación de la edad cronológica deben considerarse factores como el estado socioeconómico, la nutrición materna durante el embarazo y la nutrición durante la infancia Un desarrollo mamario más temprano que puede estar relacionado con la obesidad infantil, lo que conduciría a una sobreestimación de la edad cronológica
Cooper ³¹	a) Búsqueda manual b) Todos los ítems de Tanner en mujeres y hombres	Si no hay evidencia de vello púbico o desarrollo de las mamas (pre-pubescencia) hay una correlación confiable con una edad menor de 12 años en las niñas estadounidenses de los grupos étnicos blancos no hispanos, negro no hispano y mexicanoamericano. Esta determinación de la edad también se aplica a los niños que no tienen evidencia de desarrollo puberal. Esto también es generalmente cierto para casi todos los demás niños extranjeros, incluidos los niños asiáticos Las edades que se correlacionaron con las etapas originales de Tanner fueron mucho mayores que las observadas actualmente

Discusión

El uso de las etapas de Tanner para estimar la edad cronológica de la víctima a partir de imágenes en supuestos casos de pornografía infantil es controvertido. Se ha enfatizado que existe una gran variabilidad poblacional e interindividual en la maduración sexual debido a la biología individual (genética, raza, etnia), nivel socioeconómico (países en desarrollo vs industrializados, población rural vs urbana), factores ambientales (alimentación, ubicación geográfica, luminosidad, exposición a productos químicos disruptores endocrinos, etc.) y factores patológicos (obesidad, malnutrición crónica, pubertad precoz, infecciones, estrés físico, etc.). Por otra parte, uno de los ítems de la escala de Tanner, el vello púbico, tiene una gran variabilidad según la raza o la etnia, como es el caso de las mujeres chinas que habitualmente presentan menos vello púbico. También es conocido que el desarrollo sexual en niños y niñas se inicia a una edad cada vez más temprana respecto a cuando se confeccionó esta escala, hace cinco décadas, algo que ha sido atribuido

a las mejoras en las condiciones de vida, especialmente en lo referente a nutrición y salud. Técnicamente, una limitación importante sería la dificultad en comparar la estadificación fotográfica en imágenes bidimensionales con un examen médico completo, que incluyese inspección y palpación. Además, pueden modificarse marcadores específicos en las imágenes como por ejemplo si el vello púbico estuviera afeitado^{18,23,24,26,29-31}.

El propio Tanner³³, en 1998, publicó una carta al editor de la revista *Pediatrics* indicando que en casos de presunta pornografía infantil, el uso de videos y fotografías de la víctima para estimar la edad cronológica probable, y no para estadificar la maduración sexual (etapa de Tanner), no tiene validez puesto que no existen ecuaciones que estimen la edad desde la etapa, e incluso si lo hicieran, el grado de falta de confiabilidad en la estadificación, la variable independiente, introduciría grandes errores en la estimación de la edad, la variable dependiente. Además, la falta de fiabilidad de la clasificación por etapas se incrementa en un grado desconocido por la estadificación realizada de manera incorrecta, es decir, no en un examen clínico sino a

Tabla 2. Estudio de casos con testimonio de expertos y sesgo de los observadores

Fuente	a) Material y métodos b) Ítems de Tanner examinados c) Evaluadores	Edad cronológica estimada versus edad real Sesgo de los observadores
Berkowitz et al. ³²	a) 33 fotografías sexualmente explícitas confiscadas (algunas en color y otras en blanco y negro) que involucraban a 44 niños y adolescentes de ambos sexos desnudos b) Todos los ítems de Tanner en mujeres y hombres. c) 3 pediatras (2 con experiencia en medicina del adolescente)	En el 20%, los 3 evaluadores estimaron exactamente la misma edad cronológica, con un mayor grado de acuerdo en los hombres En el 76%, los 3 evaluadores estimaron una edad cronológica dentro de los 2 años, con un mayor grado de acuerdo en los hombres En el 72%, los 2 evaluadores con experiencia en medicina del adolescente estimaron una edad cronológica dentro de 1 año en las mujeres
Cattaneo et al. ²⁶	a) 11 imágenes de 11 mujeres de edad adulta, tomadas de sitios Web pornográficos autorizados oficiales b) Desarrollo mamario y vello púbico c) Italia (n = 28): 15 médicos especialistas con experiencia (5 patólogos forenses, 5 pediatras, 5 ginecólogos) y 13 especialistas no médicos legos (grupo control) c) Alemania (n = 23): 10 médicos especialistas con experiencia (5 patólogos forenses, 3 pediatras, 2 ginecólogos) y 13 especialistas no médicos legos (grupo control)	Estiman una edad cronológica inferior a 18 años: - Patólogos forenses: Italia 31% - Alemania 49% - Pediatras: Italia 73% - Alemania 95% - Ginecólogos: Italia 69% - Alemania 91% - Legos: Italia 50% - Alemania 76%
Rosenbloom et al. ²⁷	a) 547 imágenes de 547 mujeres de edad adulta, tomadas de la revista Playboy b) Desarrollo mamario (E4 o E5) c) 4 endocrinólogos pediátricos expertos en desarrollo puberal	Hubo concordancia en la estimación del estadio mamario: - En 4 examinadores: 3,1% de las imágenes - En 3 examinadores: 6,6% de las imágenes - En 2 examinadores: 7,1% de las imágenes El 26,5% de las imágenes podrían haber sido consideradas por un solo examinador en la etapa 4 de Tanner y estimar una edad cronológica inferior a 18 años
Rosenbloom ²⁸	a) 10 imágenes de 10 mujeres de edad adulta, tomadas de sitios pornográficos legítimos de Internet que promocionan imágenes juveniles b) Desarrollo mamario y vello púbico c) 16 endocrinólogos pediátricos expertos en desarrollo puberal	De las 160 estimaciones de la edad cronológica, en el 69% se consideró que las imágenes representaban a mujeres con una edad inferior a 18 años

través de imágenes no estandarizadas y, por lo tanto, inadecuadas. Por ello, advierte a los pediatras y otros médicos que se abstengan de dar testimonio “experto” en cuanto a la edad cronológica basada en la estadificación de Tanner, que fue diseñada para estimar el desarrollo o la edad fisiológica con fines médicos, educativos y deportivos, en otras palabras, identificar maduración temprana y tardía. Subraya que el método es apropiado para esto, siempre que se conozca la edad cronológica. Concluye que no está diseñado para estimar la edad cronológica y, por lo tanto, no se usa adecuadamente para este propósito.

Sin embargo, en respuesta a esta advertencia, Kutz³⁴ indicó que no se debía concluir que el uso de las etapas de Tanner no fuera útil en casos de pornografía infantil. De acuerdo con la legislación respecto a la pornografía

infantil, la víctima solo necesita tener la apariencia de un menor, definido como aquel individuo con menos de 18 años de edad. Al evaluar que una persona tiene la apariencia de un niño, es razonable utilizar una evaluación de la apariencia general de la persona, así como la etapa de Tanner en las mamas, los genitales y el vello púbico. Advierte que es preciso ser muy conservador con respecto a hacer declaraciones sobre individuos que parecen estar en la etapa 3 de Tanner o superior, y reconoce la dificultad de distinguir entre las etapas 3 y 5 de las mamas en fotos pornográficas. También entiende que la estadificación de Tanner no sea aplicable a poblaciones no evaluadas y descritas por Tanner.

A todas estas evidencias científicas y críticas técnicas expuestas previamente, hay que añadir las conclusiones de los estudios revisados.

El estudio de Stathopulu et al²⁹ concluyó que los pediatras podrían dar una opinión experta relativamente precisa solo en casos de niñas prepúberes involucradas en el turismo sexual. En los casos de niñas en la pubertad temprana no se puede dar una opinión precisa y se requieren estudios detallados en los países afectados.

El estudio de Berkowitz³⁰ concluyó que en algunos casos la evaluación podría ser sencilla porque los individuos son obviamente niños prepúberes, mientras que evaluar la edad de las personas peri o puberales resultaría más difícil. Asignar una edad a un individuo dependería de la información sobre la edad del desarrollo puberal en la población de ese individuo o grupo racial o étnico, y las etapas de Tanner permitirían al clínico dar una opinión sobre el grado de maduración sexual y ofrecer una aproximación de la edad del niño.

El estudio de Cooper³¹ concluyó que las edades que se correlacionaron con las etapas originales de Tanner fueron mucho mayores que las observadas actualmente. En consecuencia, es imperativo que se evite el término “etapa de Tanner” si se está testificando sobre pornografía infantil o si se está produciendo un documento para el tribunal. De acuerdo con esta práctica, el término más genérico “Clasificación de madurez sexual” también debería convertirse en una designación normal en el análisis de pornografía infantil y las evaluaciones médicas de abuso sexual infantil para que haya coherencia terminológica en la evaluación de todas las formas de abuso sexual infantil.

El estudio de Berkowitz et al³² concluyó que para la estimación de una misma edad cronológica existió una escasa concordancia entre los examinadores, la cual casi se cuadruplicó al estimar una edad cronológica de más/menos 2 años.

El estudio de Cattaneo et al²⁶ subraya las dificultades y las principales incertidumbres de la evaluación de la edad cronológica mediante la observación visual del material fotográfico, especialmente cuando los sujetos han alcanzado la etapa de maduración sexual y, por lo tanto, para verificar si el individuo es mayor o menor de 18 años. Los autores enfatizan en la necesidad tanto de buscar un enfoque alternativo como de aplicar extrema precaución en la evaluación judicial. Concluyen que es casi imposible decir que los adultos que parecen subadultos son adultos, lo que obviamente puede aplicarse a todos aquellos subadultos que parecen ser sexualmente maduros. Por ello, los expertos forenses y médicos deberían evitar ese comportamiento no científico que pudiera tener consecuencias drásticas en un tribunal de justicia.

El estudio de Rosenbloom et al²⁷ muestra que un número sustancial de mujeres adultas tiene un desarrollo mamario persistente en la etapa 4. Destacan que esta observación, y la frecuente dificultad para distinguir la etapa 4 de la 5, incluso por especialistas en de-

sarrollo puberal, especialmente en imágenes no clínicas, hace que el testimonio basado en esta distinción sea inválido. Los autores destacan que, sin relevancia clínica para distinguir estas etapas avanzadas del desarrollo mamario, ambas deben considerarse indicativas de maduración completa. Concluyen que la experiencia clínica no respalda la noción del testimonio forense en presuntos casos de pornografía infantil que comúnmente afirma que el desarrollo mamario en la etapa 4 de Tanner, caracterizado por un montículo secundario de la areola que se borra en la etapa 5, es evidencia de una edad inferior a los 18 años. Por ello, el testimonio judicial basado en esta prueba de madurez es inapropiado y no debería permitirse.

El estudio de Rosenbloom²⁸ confirma que el testimonio de médicos expertos en desarrollo puberal puede considerar que las imágenes de mujeres adultas seleccionadas por su apariencia juvenil tienen menos de 18 años en más de dos tercios de los casos. Los autores concluyen que los tribunales de justicia deben evitar un testimonio que no tiene una base científica.

Hasta donde sabemos, esta es la primera revisión sistemática que informa sobre la eficacia del uso de las etapas de Tanner como método para estimar la edad cronológica en presuntos casos de pornografía infantil. Una limitación de esta revisión sería la escasez y heterogeneidad de los estudios incluidos. Uno de los motivos fue limitar la búsqueda a los idiomas inglés y español, pues tenemos constancia que existen tres estudios de casos con testimonio de expertos escritos en polaco³⁵⁻³⁷.

Conclusión

Con base en los datos disponibles, concluimos que la evidencia científica desaconseja el uso de las etapas de Tanner para estimar la edad cronológica de la víctima a partir de imágenes en supuestos casos de pornografía infantil. Este método es ineficaz cuando la presunta víctima, para ambos sexos, muestra una maduración sexual en las etapas 3-5 de Tanner. Cuando la presunta víctima está en las etapas de Tanner 1 (prepúber) o 2 (mujeres: botón mamario y pequeña cantidad de vello largo y aterciopelado en los labios mayores; hombres: pene pequeño, de 3 cm. o menos, y pequeña cantidad de vello largo y aterciopelado en la base del pene y el escroto), puede ser útil para testificar que es menor de 18 años, pero no para determinar su edad cronológica. Los pediatras, y otros profesionales de la medicina, deben evitar emitir un testimonio que no tenga una base científica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Directiva 2011/93/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la lucha contra los abusos sexuales y la explotación sexual de los niños y la pornografía infantil y por la que se sustituye la Decisión marco 2004/68/JAI del Consejo, DO L 335 de 17 de diciembre de 2011, pp. 1-14. Disponible en: <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/93/oj>
- European Union Agency for Fundamental Rights and Council of Europe. Handbook on European law relating to the rights of the child. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2015. Disponible en: https://www.echr.coe.int/Documents/Handbook_rights_child_ENG.PDF
- Instrumento de Ratificación de la Convención sobre los Derechos del Niño, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1989. BOE núm. 313, de 31 de diciembre de 1990, pp. 38897-38904. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1990/12/31/pdfs/A38897-38904.pdf>
- Decisión marco 2004/68/JAI del Consejo, de 22 de diciembre de 2003, relativa a la lucha contra la explotación sexual de los niños y la pornografía infantil. DOUE núm. 13, de 20 de enero de 2004, pp. 44-48. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2004/013/L00044-00048.pdf>
- Steel CM. Child pornography in peer-to-peer networks. *Child Abuse Negl.* 2009;33:560-8.
- Niveau G. Cyber-pedocriminality: characteristics of a sample of internet child pornography offenders. *Child Abuse Negl.* 2010;34:570-5.
- Temporini H. Child pornography and the internet. *Psychiatr Clin North Am.* 2012;35:821-35.
- González-Ortega E, Orgaz-Baz B. Minors' exposure to online pornography: Prevalence, motivations, contents and effects. *Annals of Psychology.* 2013;29:319-27.
- UNICEF. COVID-19: Children at heightened risk of abuse, neglect, exploitation and violence amidst intensifying containment measures; March 2020. Disponible en: <https://www.unicef.org/ineq/press-releases/covid-19-children-heightened-risk-abuse-neglect-exploitation-and-violence-amidst>
- FBI. School closings due to COVID-19 present potential for increased risk of child exploitation; March 2020. Disponible en: <https://www.fbi.gov/news/pressrel/press-releases/school-closings-due-to-covid-19-present-potential-for-increased-risk-of-child-exploitation>
- ECPAT International. Why children are at risk of sexual exploitation during COVID-19; April 2020. Disponible en: <https://ecpat.exposure.co/covid19?embed=true>
- WHO. Joint Leader's statement - Violence against children: A hidden crisis of the COVID-19 Pandemic; April 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/detail/08-04-2020-joint-leader-s-statement---violence-against-children-a-hidden-crisis-of-the-covid-19-pandemic>
- UN Women. COVID-19 and ending violence against women and girls; 2020. Disponible en: <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2020/04/issue-brief-covid-19-and-ending-violence-against-women-and-girls>
- INTERPOL. Threats and trends child sexual exploitation and abuse. COVID-19 impact; September 2020. Disponible en: <https://www.interpol.int/content/download/15611/file/COVID19%20-%20Child%20Sexual%20Exploitation%20and%20Abuse%20threats%20and%20trends.pdf>
- National Center for Missing & Exploited Children. CyberTipline. Get Help Now. Is a Child Being Exploited Online? NCMEC; 2020. Disponible en: <https://www.missingkids.org/gethelpnow/cybertipline>
- Kleinmans C. Virtual child porn: the law and the semiotics of the image. *J Vis Cult.* 2004;3:17-34.
- Wells M, Finkelhor D, Wolak J, et al. Defining child pornography: law enforcement dilemmas in investigations of internet child pornography possession. *Police Pract Res.* 2007;8:269-82.
- Ratnayake M, Obertová Z, Dose M, et al. 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;128:803-8.
- Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child.* 1969;44:291-303.
- Marshall WA, Tanner JM. Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Arch Dis Child.* 1970;45:13-23.
- Graber JA, Metz A. Tanner Stages. In: Bornstein MH (Gen. Ed.), Arterberry ME, Fingerman KL, Lansford JE (Eds.). *The SAGE Encyclopedia of Lifespan Human Development.* Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. 2018. p. 2199-201.
- Desmangles JC, Lappe JM, Lipaczewski G, et al. Accuracy of pubertal Tanner staging self-reporting. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2006;19:213-21.
- De Donno A, Roca R, Introna F, et al. A case of an adoptive girl with precocious puberty: the problem of age estimation. *Forensic Sci Int.* 2013;231:400.e1-4.
- Gabrielli OA. Pornografía infantil: Escala de Tanner, ¿utilidad o ficción? *Gac Int Cienc Forense.* 2019;30:28-33.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol.* 2009;62:1006-12.
- Cattaneo C, Ritz-Timme S, Gabriel P, et al. The difficult issue of age assessment on pedo-pornographic material. *Forensic Sci Int.* 2009;183:e21-4.
- Rosenbloom AL, Rohrs HJ, Haller MJ, et al. Tanner stage 4 breast development in adults: Forensic implications. *Pediatrics.* 2012;130:e978-81.
- Rosenbloom AL. Inaccuracy of age assessment from images of postpubescent subjects in cases of alleged child pornography. *Int J Legal Med.* 2013;127:467-71.
- Stathopulu E, Hulse JA, Canning D. Difficulties with age estimation of internet images of south-east Asian girls. *Child Abuse Rev.* 2003;12:46-57.
- Berkowitz CD. Child pornography: legal and medical considerations. *Adv Pediatr.* 2009;56:203-18.
- Cooper SW. The medical analysis of child sexual abuse images. *J Child Sex Abus.* 2011;20:631-42.
- Berkowitz CD, Johnson RL, Rimsza ME. Child pornography: an assessment of subject sexual maturity index and age. *Ambul Child Health.* 1997;3:220.
- Rosenbloom AL, Tanner JM. Misuse of Tanner puberty stages to estimate chronologic age. *Pediatrics.* 1998;102:1494.
- Kutz TJ. Tanner staging and pornography. *Pediatrics.* 1999;104:995-6.
- Bednarek J. [Problems associated with chronological age estimation of children exploited in child pornography production]. *Arch Med Sadowej Kryminol.* 2006;56:149-54.
- Szydłowski Ł, Lorkiewicz-Muszyńska D, Łabicka M, et al. [The issue of expert opinions in underage pornography materials involving underage persons below 15 years of age]. *Ann Acad Med Stetin.* 2007;53:17-21.
- Łabecka M, Lorkiewicz-Muszyńska D, Jarzabek-Bielecka G. [Problems associated with age estimation of underage persons who appear in child pornography materials]. *Arch Med Sadowej Kryminol.* 2011;61:115-38.