

**LA PERICIA ODONTOLÓGICA FORENSE EN EL PROCESO PENAL
COSTARRICENSE: A PROPÓSITO DE LA VALORACIÓN PROBATORIA
SOBRE EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE HUELLAS DE MORDEDURA
FORENSIC ODONTOLOGY EXPERT TESTIMONY IN THE COSTA RICAN
CRIMINAL PROCESS: FORENSIC BITEMARK EXAMINATION AND ITS
ANALYSIS IN TRIAL**

Francisco Jiménez Solano¹

Fecha de recepción: 26 de mayo del 2023

Fecha de aprobación: 17 de julio del 2023

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo analizar algunos aspectos generales del análisis comparativo de huellas de mordedura, dentro del universo de pericias practicadas por la odontología forense. Dicho análisis comparativo ha sido objeto de fuertes críticas por la literatura académica en los Estados Unidos, donde se ha cuestionado la metodología utilizada, la fiabilidad de sus resultados y las premisas de las cuales se parte para darle una suerte de sustento científico. La discusión ha adquirido especial relevancia a partir de la exoneración de personas condenadas penalmente con fundamento en comparaciones de huellas de mordeduras con impresiones dentales, una vez prueba científica de mayor entidad (como el ADN) ha permitido corroborar su inocencia. En Costa Rica, no es una probanza ampliamente utilizada, y no se cuenta con ejemplos en la jurisprudencia que permitan examinar el razonamiento probatorio al valorarla. Sin embargo, el Organismo de Investigación Judicial cuenta con una Unidad de Odontología Forense y dicho análisis comparativo dentro de las pericias que pueden practicarse. De allí que sea relevante apreciar las objeciones que se le han

¹ Licenciado en Derecho con énfasis en Ciencias Forenses por la Universidad de Costa Rica. Estudiante de la maestría en Ciencias Penales de la misma casa de enseñanza. Ex defensor público; abogado litigante dedicado a la materia penal. Correo: fjimenezsolano@gmail.com.

planteado en otras latitudes, para procurar una correcta valoración y el uso adecuado de los mecanismos procesales puestos a disposición de los profesionales en Derecho que deban cuestionarla.

PALABRAS CLAVE: Derecho Penal, Derecho Procesal Penal, Proceso Penal, Odontología Forense, Prueba Pericial, Análisis de Huellas de Mordedura, Valoración de la Prueba.

ABSTRACT: This article aims to examine some general aspects of bitermark forensic analysis, considering its development by forensic odontology. Forensic bitermark comparison has been the subject of strong criticism within academic literature in the United States, concerning the methodology used, the reliability of the results and the premises based to provide some sort of scientific support. The relevance of said debate lies in the exposure of wrongful convictions based on bitermark analysis, when other scientific evidence (such as DNA) has proven the innocence of the convicted and managed their exoneration. In Costa Rica, bitermark analysis is not widely used, and it hasn't been used in legal precedents, resulting in a limitation to examine the reasoning when evaluating said evidence. However, it's a possibility within the Forensic Odontology Unit of the Judiciary Branch. Hence, it is relevant to appreciate the objections that have been raised in other latitudes, to ensure a correct assessment and the proper use of the legal mechanisms made available to attorneys who must question it.

KEYWORDS: Criminal Law, Criminal Procedural Law, Criminal Procedure, Forensic Odontology, Expert Testimony, Forensic Bitermark Analysis, Assessment of evidence.

ÍNDICE: 1. Introducción. 2. Generalidades sobre la odontología forense y sus aplicaciones para el proceso penal. 3. El análisis comparativo de huellas de mordedura: objeciones desde la literatura científica y jurídica. 4. Los parámetros

de valoración probatoria en el proceso penal costarricense y su incidencia en el análisis de una pericia de comparación de huellas de mordedura. **5.** Conclusiones.

6. Bibliografía.

1. Introducción

Las ciencias forenses cumplen un papel fundamental como auxiliares de la administración de justicia. Han permitido el desarrollo de un proceso penal más cercano a pruebas obtenidas a través de métodos científicos corroborables y contrastables más allá de la subjetividad, dejando de lado la dependencia absoluta que existía otrora en la prueba testimonial. Una mayor especialización de los profesionales dedicados a la práctica de pericias forenses favorece no solo la calidad de elementos de prueba que se hacen llegar al proceso, sino la calidad de la justicia penal.

La odontología forense es parte de las ciencias forenses que han intervenido como auxiliares del proceso penal. Sus aplicaciones incluyen la identificación de restos humanos a través del análisis de las piezas dentales, la valoración de lesiones orales, la determinación de malas praxis odontológicas y, de forma controversial pero con amplia utilización en otras latitudes, el análisis comparativo de huellas de mordedura.

Es sobre esta última pericia que se centra el presente artículo. Busca analizarse tanto el fundamento que se ha otorgado a esta prueba experta, como las críticas de las que ha sido objeto, tanto en lo metodológico como en su utilización como prueba en sede penal.

Posteriormente, se examinan los parámetros de valoración probatoria vigentes en el Derecho Procesal Penal costarricense, para aplicarlos al necesario escrutinio que debe ejercerse sobre este tipo de pericia. Finalmente, se proponen una serie de recomendaciones para los operadores del Derecho que intervienen

en el proceso penal, con la finalidad de utilizar las herramientas ya existentes para darle una correcta dimensión a los alcances del análisis comparativo de huellas de mordedura, sin que se caiga en el error de aceptar, dentro del proceso de apreciación de la prueba, la prueba científica sin discusión ni escepticismo alguno.

2. Generalidades sobre la odontología forense y sus aplicaciones para el proceso penal

Para efectos de claridad conceptual, puede definirse la odontología forense como la rama de la odontología, asociada a las ciencias forenses, que se dedica primordialmente a la investigación, el manejo adecuado y el análisis experto de evidencia dental, a efectos de que dicho análisis pueda ser utilizado en procesos judiciales (Shamin et al, 2006).

La odontología forense se ha desarrollado en distintos campos de aplicación que evidencian su utilidad como ciencia auxiliar de los procesos judiciales, especialmente penales. Así, algunas de sus áreas de enfoque incluyen la identificación de restos humanos, la determinación del alcance y gravedad de lesiones bucodentales, el análisis de procedimientos odontológicos para establecer o descartar la existencia de mal praxis, y la comparación de huellas de mordedura para vincular a personas sospechosas con la comisión de un delito (Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community National Research Council, 2009).

No todas las áreas de práctica de la odontología forense cuentan con el mismo grado de desarrollo, ni se relacionan necesariamente entre sí, y no se reflejan con igual peso en la praxis forense nacional, como se verá más adelante. Sin embargo, el Departamento de Medicina Legal del Organismo de Investigación Judicial, bajo la Sección de Patología Forense, cuenta con un profesional en Odontología Forense, cuyas funciones incluyen (OIJ, s.f.):

- Realizar, con fines judiciales, los exámenes forenses de odontología solicitados por las autoridades judiciales.
- Valorar pacientes de accidentes de tránsito, agresión física, violencia doméstica, abuso sexual, tortura, maltrato infantil, establecimiento de edad clínica aproximada y otros casos que resulten aplicables al campo de la odontología forense.
- Efectuar la Autopsia Oral en aquellos casos en los que se amerite.
- Identificar y levantar odontogramas y/o historias odontológicas.
- Tomar muestras para exámenes de ADN en sujetos vivos o en cadáveres, relacionadas con la cavidad oral.
- Realizar el análisis comparativo entre fichas dentales (odontogramas) aportadas por las partes (v.g. familiares, Embajadas).
- Determinar si la huella de una mordedura corresponde a una persona en particular a efecto de identificar el presunto culpable o agresor de la víctima que demanda.
- Determinar, desde el punto de vista odontológico forense, si en un caso en estudio prevaleció o no la Mala Praxis.
- Redactar dictámenes odontológico-forenses.
- Examinar piezas dentales para efectos de odontología forense.

Las aplicaciones más frecuentes de la odontología forense en la práctica judicial costarricense han sido la valoración para determinar la existencia de mal praxis odontológica² y el análisis de lesiones bucodentales para establecer su

². Entre otras, pueden consultarse los votos No. 447-2011 de las 14:10 horas del 12 de abril de 2011, dictado por el Tribunal de Casación Penal de San José, y el No. 0066-2019 de las 10:59 horas del 28 de febrero de 2019, dictado por el Tribunal de Apelación de Sentencia Penal de Cartago.

gravedad y el tiempo y grado de incapacidad asociada³. No hay, a la fecha, sentencias firmes registradas en la plataforma Nexus en las que se haya utilizado algún dictamen pericial de comparación de huellas de mordedura⁴.

En lo que respecta a la identificación de restos humanos a través de la comparación de expedientes dentales antemortem con información recabada postmortem (Fernández Chaves, 2022), la odontología forense aprovecha la alta resistencia que las estructuras dentales tienen a las altas temperaturas, lo que permite que subsista evidencia aun en supuestos de incendios o explosiones (Osorio et al, 2009). Aun en caso de discrepancias entre ambas fuentes de información, si estas divergencias pueden ser explicadas por el avance de procesos biológicos como caries, extracciones o lesiones producidas por la muerte, es posible tener la certeza suficiente para lograr una identificación positiva (Fonseca et al, 2013). En Costa Rica, entre 2015 y 2022 la Unidad de Odontología Forense ha participado en 165 autopsias, consiguiendo una identificación positiva en 51 de ellas; el bajo porcentaje de identificación se encuentra primordialmente asociado a la ausencia de expedientes clínicos con información odontológica en dos terceras partes de los casos (Fernández Chaves, 2022).

3. El análisis comparativo de huellas de mordedura: objeciones desde la literatura científica y jurídica

³ Al respecto, puede consultarse el voto No. 564-2017 de las 14:25 horas del 14 de julio de 2017, dictado por la Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia

⁴ Debe mencionarse, aunque no cuente con sentencia firme, que dentro del expediente 20-000723-0072-PE, por el delito de homicidio calificado, ha sido pública y notoria la discusión dentro del debate oral (culminado el 21 de abril de 2023) relacionada con una prueba odontológica forense de comparación de huella de mordedura en el cuerpo de la víctima con la impresión de dos de las personas imputadas (CR Hoy, 2023). Al no contarse con pronunciamiento judicial definitivo, no se hace uso de este antecedente judicial para la redacción de este artículo. Se espera por parte de quien redacta, sin embargo, que en un futuro el presente artículo sirva de base para enriquecer la discusión en este y otros casos.

La odontología forense pretende aprovechar para análisis y comparación el hecho de que los dientes, al morder la piel, producen lesiones contusas, a través de un mecanismo combinado de presión y tracción (Calabuig, 2004). Las características que dichas lesiones dejan impresas permiten identificar, con frecuencia, un patrón de media luna o herradura de caballo, rodeado por una zona contusa y equimótica (Calabuig, 2004), aunque en otras ocasiones también se produce el desprendimiento de tejido (Tapia y Lovón, 2015).

Es esta característica de dejar impresiones comparables el mayor interés médico legal de estas heridas. Se parte de la premisa de que tienen un potencial como elemento probatorio e identificador (Tapia y Lovón, 2015), y de que, a partir de su interpretación y análisis mediante un método previamente establecido y estandarizado, pueda arrojar un resultado de vinculación con alguna persona sospechosa, con cierto grado de confiabilidad. Es aquí donde radica uno de los primeros problemas a los que se enfrenta la pericia en cuestión pues, como lo menciona Sweet (2005, p.100), *“la interpretación y análisis de las marcas de mordedura tienen a la vez algo de arte y de ciencia”*.

La segunda premisa de la que se parte es de que, al igual que ocurre con otros patrones como las huellas dactilares y las impresiones dejadas por un neumático, no solo las marcas de dentadura son comparables, sino que dejan una impresión única e irrepetible. Sobre esto, Calabuig (2004, p. 1320) señala de forma contundente que *“hoy se acepta, sin género de dudas, que la dentadura humana es única para cada sujeto”*. Si bien el mismo autor reconoce ciertos problemas asociados a la valoración de huellas por mordedura, como la dificultad inicial de notar las impresiones en algunos casos (dada la variedad de lesiones que pueden producirse y el tiempo asociado a cada una de ellas), el hecho de que el mecanismo que produce la lesión (la boca) es móvil (lo que puede alterar la impresión o patrón que se produzca) y el hecho de que la piel no sea un buen

soporte para la toma de impresiones, también señala que estos aspectos en su criterio no invalidan la utilidad de la pericia (Calabuig, 2004, p. 1321).

En cuanto al método de recolección de evidencia (las impresiones fotográficas de las mordidas y las impresiones dentales del sujeto a comparar), comparación y determinación de un resultado, la American Board of Forensic Odontology ha desarrollado un manual de referencia que pretende estandarizar la práctica, aunque una de sus advertencias preliminares es que es “sugerido, pero no obligatorio” para sus miembros y que las guías son “recomendadas, pero no requeridas” (ABFO, 2021, p.3). En él, se establecen buenas prácticas para los pasos indicados, sea 1) la recolección de la evidencia (lo que incluye su adecuada custodia, fijación y documentación), 2) el análisis de la mordida (especialmente en cuanto a la interpretación de un patrón como una mordida y criterios diferenciadores), y 3) la comparación entre la huella y la impresión tomada a la persona sospechosa. No se pretende realizar un análisis exhaustivo de esta guía, pero sí es indispensable hacer un breve repaso de su contenido:

Tabla No. 1: Guías para la evaluación de huellas de mordidas, de acuerdo con la American Board of Forensic Odontology (AFBO, 2021, p. 10-ss.)

<i>American Board of Forensic Odontology Standards & Guidelines</i>		
Recolección de evidencia	Consideraciones generales	<ul style="list-style-type: none">• Se advierte, entre otras consideraciones, que el perito no debe asumir que la herida cuestionada sea, necesariamente, una mordedura, y que la dentadura del sospechoso no necesariamente será capaz de producir una herida por mordedura.• Se recomienda que no sea el mismo profesional quien tome la impresión a comparar, que quien tome las impresiones del sospechoso. Si debe

		<p>ser la misma persona, se recomienda tomar evidencia de distintas personas con dentaduras similares, sin que este conozca la identidad del sospechoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se apunta que la admisibilidad de la pericia en procesos legales dependerá del Tribunal.
	Información del caso	<ul style="list-style-type: none"> • Se incluyen recomendaciones sobre la información del caso en las fotografías, así como la autoridad requirente.
	Cadena de custodia	<ul style="list-style-type: none"> • Consideraciones sobre el estado de la cadena de custodia al momento de recibir la evidencia, así como su adecuado manejo y respaldo.
	Recolección de impresión de mordedura	<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones sobre la calidad de las fotografías, su orientación e iluminación.
	Recolección de evidencia de la persona de interés	<ul style="list-style-type: none"> • Se hace énfasis en la necesidad de obtener autorización del Tribunal o un consentimiento informado de quien va a proporcionar la impresión dental, así como la necesidad de que se incluyan registros y expedientes dentales si existen, a fin de constatar cambios propios del tiempo y de procesos biológicos en la dentadura. • Recomendaciones sobre las impresiones obtenidas mediante fotografía y molde.
Análisis de mordedura	Consideraciones generales	<ul style="list-style-type: none"> • Se señala que, una vez el odontólogo se ha formado la opinión de que la herida cuestionada es una mordedura, se completará el análisis a

		través de la comparación con la información obtenida.
	Interpretación de una herida patrón como una mordedura	<ul style="list-style-type: none"> • Constatar la morfología de la herida, las marcas de tracción, detalles individualizantes y otros indicadores.
	Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Luego del análisis de la herida, se recomienda realizar las conclusiones respectivas apoyadas en los hallazgos de relevancia.
Comparación de mordedura	Consideraciones generales	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda que solamente heridas que hayan sido determinadas por el odontólogo como mordeduras sean comparadas, y que la comparación sea el proceso final. Se recomienda, nuevamente, la participación de un segundo profesional en este proceso.
	Método de comparación	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de superposiciones generadas por computadora a través de las fotografías tomadas. • Uso de mordeduras de prueba producidas utilizando las impresiones dentales de las personas de interés en un soporte. • Pueden utilizarse técnicas adicionales como comparaciones generadas por computadora, mejoramiento de las imágenes, y análisis a través de microscopio.
	Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez finalizada la comparación, se recomienda emitir una conclusión señalando si la dentadura del sospechoso se excluye de haber realizado la herida por mordedura, si el

		resultado es no concluyente o si no puede excluirse. No se contempla la posibilidad de que el dictamen apunte que la herida fue producida por la persona de interés, o de que se exprese la probabilidad bajo términos estadísticos.
--	--	--

La consideración hecha en el manual mencionado de que las conclusiones de un dictamen odontológico forense deben expresarse más desde la perspectiva de si puede excluirse o no al sospechoso como el causante de la huella de mordedura, también es respaldada por autores como Sweet, quien advierte que esta es la principal limitación de la pericia en cuestión:

Es posible excluir que los dientes de un sospechoso no causaron la huella de la mordida. Esta es una conclusión de gran trascendencia en tanto que libera al sospechoso de otras posibles futuras sospechas. Además, esta conclusión conlleva un alto grado de certeza. Puesto que el patrón de los dientes no concuerda con la huella de la mordedura, este sospechoso no mordió a la víctima.

Este no es el caso en que los dientes del sospechoso no pueden excluirse como causantes de la lesión por mordedura. **Mientras que no existan métodos para calcular una probabilidad estadística del nivel de coincidencia entre los dientes y la herida, no es posible expresar en términos numéricos un intervalo de confianza.** En cierta medida, la experiencia, la habilidad, el conocimiento y la formación del odontólogo se utilizan para determinar el grado de certeza en las conclusiones.

Estos grados abarcan desde consistente (puede haber o no puede haber producido la mordedura), probable (muy probablemente produjo la mordedura), y hasta definitivo o absoluto (existe una certeza razonable que el sospechoso produjo la mordedura). (Sweet, 2005, p. 106).

Es importante hacer hincapié y detenerse en la advertencia de que no existen métodos para calcular una probabilidad estadística sobre el nivel de coincidencia entre los dientes y la herida, pues no solo distancia la pericia de comparación de huellas por mordedura de otros análisis forenses altamente confiables, como la prueba de ADN, sino que contradice directamente una de las premisas fundamentales sobre las que opera la comparación morfológica de mordeduras: *“la dentadura humana es única para cada sujeto”*. ¿Cómo es posible afirmar esto sin un respaldo estadístico?

La aceptación unánime de que la dentadura humana es única en algún momento transmutó a que toda impresión dental es única de cada dentadura. Esto parece haberse generado en una repetición constante de la premisa, como si fuese un adagio que con el paso del tiempo adquirió el carácter de verdad incuestionable, sin que algún estudio con suficiente alcance pudiese comprobarlo. Uno de los primeros estudios que se propuso comprobar esta cuestionable máxima, fue realizado por Sognaes, Rawson et al. (1982), y es mencionado por Beecher-Monas. Consistió en comparar mordeduras de personas gemelas idénticas, concluyendo que incluso entre estos existían diferencias significativas en la rotación de algunos dientes.

El problema con este estudio, como lo advierte Beecher-Monas (2008, p. 16), es su alcance, que impide realizar una extrapolación estadística confiable, pues la muestra de análisis eran cinco parejas de gemelos idénticos. Adicionalmente, el estudio no cuenta con una metodología detallada, lo que pudo incidir en las variaciones observadas, que podrían haber provenido de la propia técnica al tomar las impresiones. Además, no señala si las diferencias observadas en las impresiones de dentadura se tradujeron a diferencias observadas en impresiones por mordedura. Otro estudio similar (Rawson et al., 1984), también mencionado por Beecher-Monas (2008, p. 16) analizó 397 impresiones dentales y

concluyó en similar sentido que ello constituía evidencia estadística de la individualidad de la mordedura. Sin embargo, las muestras no fueron identificadas como aleatorias, ni se explicó su proceso de selección.

Como puede observarse, entonces, es falsa la conclusión de que las heridas por mordedura tienen un patrón único y que permite afirmar, con certeza, que una sola persona pudo haberla producido (de ahí que la ABFO no recomiende hacer tal afirmación en los dictámenes de sus miembros). Para respaldar el fundamento de la pericia, entonces, se ha recurrido a destacar el éxito que ha tenido la odontología forense en identificar restos humanos a partir de las piezas dentales.

El primer problema de esta observación ya fue apuntado líneas atrás (se requiere, para una identificación positiva, un expediente dental detallado). Pero además, también es falsa la equivalencia entre la comparación de restos y expedientes dentales con la de huellas de mordedura e impresiones de un sospechoso. En el primer escenario, el odontólogo forense tiene la posibilidad de observar detalles de la mayoría (o todas) las piezas dentales, con todas sus características individualizantes (caries, dientes faltantes, todas las rotaciones de todas las piezas, implantes, etc.), mientras en el segundo escenario se pueden observar sólo las impresiones que se observan en la herida. Es decir, una herida no cuenta con 32 impresiones perfectas de una dentadura. La superficie de contacto con la herida también es menor, lo que impide identificar otras características individualizantes antes señaladas (Beecher-Monas, 2008, p. 14).

El poco respaldo estadístico de las afirmaciones sobre las que se basa el potencial probatorio individualizante de las huellas de mordedura, impide que en la formulación metodológica del fundamento de las pericias pueda utilizarse una

razón probabilística como el teorema de Bayes⁵, pues no se cuenta con información estadística suficiente para confrontar aquella individual de cada caso concreto. Es decir, no hay una base de datos ni estudios que apoyen tal conclusión. Sin embargo, ello no implica que deba descartarse la pericia por completo, como más adelante se verá, pues posee aun cierto valor principalmente de excluir posibles partícipes, como en algún momento antes de la utilización del ADN lo tuvo la identificación de grupos sanguíneos (Beecher-Monas, 2008, p.18).

Las advertencias hechas sobre las limitaciones del análisis comparativo de huellas de mordedura son recopiladas por el Comité para la Identificación de Necesidades del Consejo de Investigación de las Comunidad de Ciencias Forenses de los Estados Unidos. Los tres problemas fundamentales que se estiman inherentes a la pericia en cuestión son: 1) la falta de comprobación científica de que la dentadura humana es única; 2) la falta de comprobación de la habilidad de toda dentadura (partiendo de que sí es única) de transferir un patrón también único a la piel humana, y de la habilidad de la piel humana de mantener esas características individualizantes; y 3) la falta de establecimiento de características individualizantes estandarizadas que permita afirmar, más allá de una frontera estadística razonable, una correspondencia entre la herida y la muestra tomada de una persona (Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community National Research Council, 2009, p. 175).

En relación con el segundo punto, este presenta obstáculos de cara a la fiabilidad del análisis forense, incluso para poder descartar con certeza a un posible sospechoso, pues las marcas en la piel pueden cambiar con el tiempo y ser distorsionadas por sus propiedades elásticas, y por reacciones inflamatorias

⁵ “Este teorema es una consecuencia inmediata de la ley de multiplicación que sirve para conocer las probabilidades finales de un suceso a partir de las probabilidades iniciales, dada cierta información o informaciones adicionales obtenidas. El método proporciona una forma adecuada de incorporar información previa de un suceso además de permitir incorporar información posterior cuando ésta sea accesible (Vargas Ávila, 2010, p. 143).

(Committee on..., 2009, p.73). Y, pese a que las guías y estándares de la ABFO destacan distintos métodos de obtención de las impresiones necesarias para hacer la comparación, y de su fijación fotográfica, la ausencia de una metodología específica impide una verdadera estandarización, pues distintos métodos de recolección de impresiones pueden dar pie a distintas conclusiones⁶. No deja de ser una circunstancia relevante, asimismo, el hecho de que las recomendaciones no sean obligatorias, no solo porque incluso en caso de su observancia no hay una garantía de la correcta recolección de las impresiones y de que ello se traduzca en una conclusión confiable, sino porque aleja el análisis forense del rigor científico necesario:

Bowers (2006) llama la atención sobre lo “sorprendentemente escasa y carente de rigor científico”; de la literatura en el tema, y agrega que ‘la comunidad odontológica forense se ha mantenido silenciosa’, sobre las condenas injustas basadas en estas pericias. El mismo manual del ABFO, en su última revisión, recomienda escepticismo tanto de publicaciones como de presentaciones orales en congresos, examinar cuidadosamente su diseño metodológico, las referencias citadas, el tipo de análisis estadístico desarrollado o las conclusiones abordadas pues ‘se ha demostrado que hasta las más respetables revistas arbitradas pueden publicar información inútil’ (American Board of Forensic Odontology). La pregunta evidente:

⁶ “The guidelines of the ABFO for the analysis of bite marks list a large number of methods for analysis, including transillumination of tissue, computer enhancement and/or digitalization of the bite mark or teeth, stereomicroscopy, scanning electron microscopy, video superimposition, and histology. The guidelines, however, do not indicate the criteria necessary for using each method to determine whether the bite mark can be related to a person’s dentition and with what degree of probability. There is no science on the reproducibility of the different methods of analysis that lead to conclusions about the probability of a match. This includes reproducibility between experts and with the same expert over time. Even when using the guidelines, different experts provide widely differing results and a high percentage of false positive matches of bite marks using controlled comparison studies”. (Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community National Research Council, 2009, p. 174)

¿dónde nos colocan a los hispanoparlantes estas afirmaciones y sugerencias? (Fonseca, Briem-Stamm et al., 2013)

Las objeciones hechas por la literatura científica y jurídica, principalmente en Estados Unidos, sobre la utilización del análisis comparativo de huellas de mordedura y su extrapolación a resultados que afirmen una individualización, no han impedido que por décadas se haya utilizado esta prueba para la condena de gran cantidad de personas en el sistema de justicia norteamericano. De acuerdo con una investigación de la iniciativa *Innocence Project*⁷, veintiséis procesos en los que han intervenido y en los que se había dictado una condena con fundamento en pericias de comparación de huellas de mordedura, vieron esa condena revertida a la luz de nueva evidencia (principalmente ADN) que exoneraba a los condenados. Siete casos adicionales fueron procesados, pero durante el procedimiento se demostró la inocencia de los señalados por las pruebas odontológicas. En estos treinta y tres casos, veintiocho odontólogos rindieron peritaje, de los cuales veintidós formaban parte de la American Board of Forensic Odontology. (Selby, 2020).

A nivel nacional, como se advirtió líneas atrás, no se reflejan casos en la jurisprudencia reciente en los que se haya utilizado una pericia de comparación de huellas de mordedura para sustentar una sentencia condenatoria, pero sí se rescata un caso de la literatura médica:

En esta mordedura eran fácilmente identificables las marcas correspondientes a seis dientes inferiores y cinco superiores, con sugilación entre ambas arcadas.

Para efectos de comparación se procedió a fijarla de la siguiente manera:

⁷ Proyecto sin fines de lucro, fundado en 1992 por Peter Neufeld y Barry Scheck, que ofrece representación jurídica a personas condenadas para buscar su exoneración con fundamento en evidencia científica que acredita su inocencia. <https://innocenceproject.org/>

a) Levantamiento en grafito por técnica similar a la empleada para levantar huellas dactilares.

b) Fotografías en color, y en blanco y negro, con la debida identificación del caso y criterio métrico, y reproducidas en la escala natural 1:1.

El estudio comparativo fue facilitado por las características poco comunes de los dientes del imputado. Los dientes inferiores estaban muy separados entre sí. uno de ellos presentaba una giroversión sobre su eje mayor y otro tenía una pequeña fractura en el borde incisal.

Del estudio comparativo **se dedujo que las marcas en el hombro derecho de la víctima (fig. 4), no podrían haber sido producidas por otra persona que no fuera el imputado.** Coincidió el tamaño de las arcadas, el ancho de cada diente, y la distancia entre un diente y otro. Además, no había incongruencia alguna entre las marcas de la víctima y los dientes del acusado. (Colombari Armijo, 1985).

Obsérvese que, en el caso señalado en el artículo cuyo extracto se transcribe, se afirmó con certeza que el sospechoso había producido la herida por mordedura. Tal conclusión se sustentó en características poco comunes de la dentadura del imputado, por lo que son aplicables las limitaciones que aquí se han señalado.

4. Los parámetros de valoración probatoria en el proceso penal costarricense y su incidencia en el análisis de las pericias forenses

El ordenamiento jurídico costarricense brinda fundamental relevancia a la valoración de la prueba en el proceso penal. El artículo 142 del Código Procesal Penal señala que debe indicarse el valor otorgado a los medios de prueba, lo que se refuerza con lo dispuesto en el numeral 184, que indica que, para la valoración probatoria, se utilizarán las reglas de la sana crítica racional, además de justificar y

fundamentar las razones por las que se otorga determinado valor a un medio de prueba, valorando de forma armónica y conjunta todo el elenco probatorio.

Un elemento crucial de la fundamentación de la sentencia es el aspecto intelectual de esta, el cual consiste en la *“apreciación de los medios de prueba. Es ahí donde el juez dice por qué un medio le merece crédito, y cómo la vincula a los elementos que obtiene de otros medios del elenco probatorio (...) esta fundamentación es precisamente sobre la que recae el reproche del recurso referido a violación de reglas de la sana crítica”* (Dall’Anese Ruiz, 1992, p. 55).

Si se aplican erróneamente las reglas de la sana crítica, es decir, si se valora la prueba de forma inadecuada en la sentencia, se incurrirá, inevitablemente, en un vicio que también recae sobre la fundamentación intelectual de esta. El artículo 142 del Código Procesal Penal exige una fundamentación clara, detallada y precisa de los razonamientos de hecho y de derecho que permiten arribar a una determinada consecuencia jurídica:

Las sentencias y los autos contendrán una fundamentación clara y precisa. En ella se expresarán los razonamientos de hecho y de derecho en que se basan las decisiones, así como la indicación del valor otorgado a los medios de prueba. **La simple relación de las pruebas o la mención de los requerimientos de las partes no reemplazará, en ningún caso, la fundamentación. Será insuficiente cuando se utilicen formularios, afirmaciones dogmáticas, frases rutinarias, la simple descripción de los hechos o la sola mención de los elementos de prueba. No existe fundamentación cuando se hayan inobservado las reglas de la sana crítica, con respecto a medios o elementos probatorios de valor decisivo.** Los autos y las sentencias sin fundamentación serán ineficaces.

Fundamentalmente, la prueba en el proceso penal costarricense se rige por cuatro reglas esenciales: legalidad de la prueba (art. 181 CPP: no tendrá valor la prueba obtenida a través de medios ilícitos), libertad probatoria (art. 182 CPP: siempre que la prueba sea lícita, podrá utilizarse para acreditar cualquier hecho, sin que esté tasado su valor), admisibilidad (art. 183 CPP: la prueba deberá referirse al objeto del proceso y ser útil para la averiguación de la verdad real de los hechos) y valoración de acuerdo con las reglas de la sana crítica (art. 184 CPP: le corresponde al Tribunal de Juicio asignar el valor correspondiente a cada prueba, con ajuste a estas reglas y fundamentado adecuadamente el valor otorgado a cada una).

Específicamente interesan, para este análisis, las reglas sobre libertad probatoria y valoración de la prueba de acuerdo con la sana crítica racional. Sobre la primera debe destacarse como lo hace Llobet (2014, p. 96) que, aunque no existan reglas preestablecidas sobre el valor de la prueba, ello no debe confundirse con arbitrariedad, pues no se trata de un sistema de íntima convicción y la persona juzgadora deberá expresar de forma razonada el fundamento de su decisión. Sobre la valoración de la prueba mediante las reglas de la sana crítica, su relevancia es de tal entidad que es un elemento que integra el debido proceso:

El proceso penal especialmente, al menos tal como debe entenderse en nuestro país, excluye la libre convicción del juzgador, el cual tiene, por el contrario, la potestad y obligación de valorar la prueba recibida conforme a las reglas de la sana crítica racional, que reconocen su discrecionalidad, pero la someten a criterios objetivos, por lo tanto, invocables para impugnar una valoración arbitraria o errónea. Desde luego, la arbitrariedad o el error pueden darse, tanto al rechazar indebidamente elementos o posibilidades de convicción pertinentes, como al atribuir a las pruebas recibidas un contenido inexacto o al desdeñar el verdadero -errores de hecho-, como, finalmente, al

otorgarles un valor probatorio del que razonablemente carecen o negarles el que razonablemente tienen, como, en síntesis, al violar los principios de la sana crítica conducentes a una correcta determinación de la verdad de los hechos relevantes del caso. En este sentido, la afirmación usual de que "el juez de la causa es soberano en la apreciación y valoración de la prueba" resulta claramente violatoria del derecho del reo al debido proceso y, por ende, inconstitucional: el principio de inmediación de la prueba otorga, obviamente, una amplia discrecionalidad al juzgador inmediato para apreciarla y valorarla, pero no excluye del todo su deber de documentar el contenido de la prueba misma y las razones de su convicción, de manera que uno y otras puedan ser impugnadas por arbitraria o gravemente erróneas, como ocurre en el Estado de Derecho con toda discrecionalidad. (Sala Constitucional, 1739-1992).

Pero la utilización de las reglas de la sana crítica para la expresión de las razones por las cuales se arriba a una conclusión determinada con fundamento en los elementos de prueba analizados, no escapa a la controversia. Se ha criticado la utilización del término "sana crítica racional", no como un esquema de valoración racional, sino como un axioma para, precisamente, hacer lo contrario. Con frecuencia se pueden observar decisiones jurisdiccionales con una deficiente fundamentación intelectual, y en los que la simple enunciación de las reglas de la sana crítica parece bastar para sustituir un verdadero análisis de los elementos probatorios:

La constante incertidumbre que se suscita cuando se impugna una sentencia penal y se señala que los jueces no respetaron las reglas de la sana crítica racional no tiene visos de ser resuelta. Si bien es cierto, en las sentencias analizadas se hacen amplios análisis doctrinales sobre lo que debe entenderse por las reglas de la sana crítica racional, no fue posible

desentrañar un criterio intersubjetivo que permita comprender por qué en un caso concreto estas reglas fueron respetadas y en otros casos no.

Ese mismo defecto se encontró en las sentencias que resolvieron los reclamos sobre la errónea aplicación de las máximas de la experiencia, aunque debe reconocerse que en ciertos casos se modularon las generalizaciones espurias, no obstante, difícilmente puede encontrarse un criterio estable e intersubjetivamente controlable (Gamboa Sánchez, 2021, p. 272).

Esto prueba ser especialmente cierto a la hora de analizar dictámenes periciales forenses, en los que la persona juzgadora puede verse tentada a admitir la conclusión que arroja el dictamen como una verdad absoluta o, por el contrario, en caso de apartarse del dictamen, hacerlo justificándose exclusivamente en la máxima de que el juez es *perito de peritos*. Es cierto que la persona decisora puede apartarse de las conclusiones de un dictamen pericial, cuando este pueda desvirtuarse a través de otros medios de prueba (Sala Tercera, 0913-2000)⁸, pero tal decisión debe partir de un correcto análisis de la prueba. De la misma manera, es cierto que el dictamen le provee al Tribunal una herramienta valiosa sobre un campo del saber humano que el profesional en Derecho no necesariamente conoce (y mucho menos domina), sin embargo, su valoración no puede ser, por ello, laxa o desprovista de un enfoque metódico y crítico:

Lo que solemos encontrarnos es a un juez que no posee la formación necesaria ni tan siquiera para entender debidamente el dictamen. Y ello no es una crítica, sino que es perfectamente habitual y hasta lógico en muchos casos. No obstante, el problema que se deriva de ello es que la asunción del dictamen en la sentencia puede ser directa y acrítica, de manera que no se

⁸ En un mismo sentido, entre otras, las sentencias 0433-2007 y 0245-2007, también de Sala Tercera.

motive realmente la resolución, sino que el juez se limite a transcribir las razones del perito sin entenderlas realmente. Y eso es justamente lo contrario a lo que reiteradamente exige la jurisprudencia (Nieva Fenoll, 2010, p. 285).

De ahí que la persona juzgadora deba lograr un delicado equilibrio entre un enfoque crítico al valorar la prueba forense, sin caer en el error de suponer que domina todo campo del saber humano. Aquí es relevante la información de calidad que los sujetos procesales puedan aportar, a través del interrogatorio del perito, de la ampliación del dictamen forense, del aporte de prueba pericial externa, del uso de consultores técnicos o de la literatura científica en etapa de conclusiones, para darle al Tribunal insumos que permitan confirmar o refutar prueba pericial:

La legislación prevé la posibilidad y la jurisprudencia costarricense al unísono sostiene que el juez es soberano en la valoración de la prueba, en consecuencia, le resulta válido apartarse de las pericias rendidas durante el proceso, sin embargo, se le coloca en una encrucijada, por cuanto cuál será el legado de conocimientos al que podrá echar mano para criticar el dictamen e inclinarse por una posición alternativa; por otro lado, si se estableciera la vinculatoriedad de los dictámenes, se le restaría autonomía a la labor de convencimiento judicial y terminarían siendo los peritos –como lamentablemente no en pocos casos sucede – los que resolverían el caso. Desde el punto de vista teórico por lo menos, no debe olvidarse que para el juez no deben ser vinculantes ni total ni parcialmente las conclusiones del perito. Si entra en desacuerdo con la posición del perito, debe permitir que eso se reconozca en los fundamentos de la sentencia, al haber recibido un mejor conocimiento especializado para el área del conocimiento ajeno a él. Para eso debe reproducir el razonamiento del perito en detalle, así como fundamentar su punto de vista contrario. (Gatgens Gómez, 2014)

Tampoco es factible caer en la falsa impresión de que los sujetos procesales y la persona juzgadora no puedan cuestionar el dictamen pericial, y que una suerte de erudición científica blinde al perito de contestar los cuestionamientos que válidamente puedan hacerse sobre su pericia (Nieva Fenoll, 2010, p.309). Es perfectamente razonable (y necesario) que se dé respuesta a dudas sobre la solidez metodológica de un análisis, que se acusen errores en la fundamentación de un dictamen y que se exija ampliar aspectos como su respaldo estadístico o científico. También puede interrogarse sobre el procedimiento de recolección de indicios, y el factor humano que puede o no incidir en la fiabilidad de los resultados.

En lo que concierne a una prueba como la de análisis comparativo de huellas de mordedura, es importante que la persona operadora del derecho, desde su posición en el proceso, haga uso de las herramientas que tiene a su disposición para discutir las conclusiones que tal pericia pueda arrojar.

Durante la etapa de investigación, la defensa debe velar porque a la persona sospechosa se le haya informado sobre el derecho de contar con asistencia técnica desde la práctica de cualquier acto de prueba. También vale la pena discutir, por parte de la defensa letrada, si la participación del sospechoso en la recolección de impresiones dentales implica una participación activa y lo coloca como sujeto de prueba, lo que resultaría en la necesidad de requerir su consentimiento. No se desconoce que la Sala Constitucional (voto No. 6946-2005, entre otros), ha señalado que la recolección de prueba del cuerpo del imputado, como elementos pilosos, extracción de sangre y aquellos que no violenten su dignidad o que no impliquen un tratamiento cruel o degradante, no requieren su consentimiento. Sin embargo, este supuesto es distinto, porque se requiere que el sospechoso abra su boca y muerda en un molde con cierta presión. De no

hacerlo, ¿puede obligarlo la administración de justicia por la fuerza sin lesionar su integridad y su dignidad? Pareciera que no.

Debe recordarse la potestad, contemplada en el artículo 216 del Código Penal, siempre que sea posible, de que las partes estén presentes en la práctica del peritaje, incluso con un consultor técnico auxiliando el proceso, y presentando los temas y objeciones necesarias.

De existir ya un dictamen, tanto la defensa como el Ministerio Público (en apego al principio de objetividad), deben velar porque las conclusiones de dicho peritaje se encuentren dentro del margen de limitaciones que tiene la comparación de huellas de mordedura con impresiones dentales. Será de especial interés prestar atención a la metodología empleada y al fundamento brindado en el cuerpo del dictamen. Podrá requerirse, de ser necesario, una ampliación del dictamen, o bien una adición y aclaración con base en cuestionamientos fundados en las limitaciones antes observadas. De igual forma, si se cuenta con la posibilidad, un dictamen pericial externo puede permitir un mayor control de la prueba y proveer al Tribunal con información de calidad sobre una hipótesis alternativa.

Si el dictamen no se ajusta a una metodología que permita sustentar sus resultados (no se analizaron impresiones adicionales a las del sospechoso, o el odontólogo forense conocía la identidad del sospechoso, o el mismo odontólogo forense que realiza el dictamen practica la impresión dental y recoge la evidencia fotográfica de la herida de mordedura), o si su conclusión se aleja de las posibilidades que científicamente pueden arrojarse (por ejemplo, se indica que existe certeza de que la persona sospechosa tuvo que haber sido quien provocó la herida de mordedura), podrá no solo ser discutido en el debate con elementos de prueba adicionales como los anteriormente indicados, sino que resultará conveniente ofrecer para el debate la declaración del perito que haya realizado el

dictamen, con el fin de que a través el interrogatorio (y, preferiblemente, con la ayuda de un consultor técnico), se le puedan cuestionar estos extremos.

En etapa de conclusiones, será esencial que los sujetos procesales (especialmente la defensa) realicen un ejercicio argumentativo sólido, mostrándole al Tribunal las razones por las cuales es perfectamente razonable, con fundamento en otros elementos, apartarse de las conclusiones del dictamen (si este no resulta favorable a sus intereses), explotando sus deficiencias metodológicas y sus limitaciones.

En el caso del Tribunal de Juicio, podrá activamente cuestionar estos mismos extremos si son oscuros, o bien, confrontar los resultados con la prueba adicional que hayan hecho llegar las partes, ya sea a través de peritajes externos o de prueba documental que dispute los resultados del dictamen. El control de la sentencia en apelación debería permitir la verificación de las razones y fundamentos por los cuales el Tribunal le da un valor positivo a una pericia como la indicada, o si por el contrario la descarta como elemento de relevancia para sustentar su decisión.

Si los intervinientes del proceso, por el contrario, se aproximan a dicha pericia con una actitud pasiva, asumiendo las conclusiones del dictamen sin sentido crítico (o descartándolo sin fundamento técnico), se facilita el incumplimiento en sentencia de los parámetros de valoración probatoria. Como lo señalan con acuciosidad Collins y Jarvis (2009), un modelo adversarial (pero sobre todo garantista) exige que los profesionales en Derecho que intervienen en el proceso asuman una responsabilidad ética, moral y legal de vigilar el desarrollo del proceso y la práctica de pruebas (incluso de prueba experta), lo cual exige, en no pocas ocasiones, mirar ciertos testimonios expertos con sano escepticismo y recelo. Ello no solo permitirá, en casos concretos, reducir el margen de discrecionalidad en la valoración de prueba, sino que en el esquema general del

proceso penal, aumenta la calidad de probanzas que se hacen llegar a las sumarias.

5. Conclusiones

- a. La odontología forense ha aportado al proceso penal pericias de gran valor probatorio como la identificación de restos humanos, la cual cuenta con un sólido respaldo científico, aunque su alcance se ve limitado por factores como la disponibilidad de expedientes dentales. Otras, como la evaluación de casos de mal praxis y la determinación del alcance y gravedad de lesiones orales, se apoyan en fundamentos ya desarrollados por la propia odontología y la medicina legal.
- b. En el caso del análisis comparativo de huellas de mordedura, pese a que se cuenta con algunos estándares y guías no obligatorias de organizaciones como la American Board of Forensic Odontology, se trata de una pericia que no permite individualizar actualmente a un sospechoso como la persona que ocasionó una herida por mordedura. Las premisas de las cuales se podría partir para arribar a tal conclusión no han sido corroboradas: No es posible afirmar que se encuentra científicamente comprobado el carácter único e irrepetible de la dentadura humana; aun aceptando esta premisa como cierta, ello no se traduce a que toda dentadura puede transferir un patrón a la piel humana que pueda ser único, ni que la piel humana cuente con la capacidad de mantener esas características individualizantes frente al paso del tiempo y a la acción de factores internos (inflamación, elasticidad) y externos; y las características que se aprecian por parte de los odontólogos forenses como

individualizantes carecen de una estandarización, de una metodología clara y de un soporte estadístico.

- c. Pese a que las recomendaciones más recientes de la ABFO y de otros entes externos como el Comité para la Identificación de Necesidades del Consejo de Investigación de las Comunidad de Ciencias Forenses de los Estados Unidos sugieren utilizar la pericia como herramienta para excluir a posibles sospechosos y no para afirmar con certeza su individualización, se ha utilizado para alcanzar condenas que, con posterioridad, han sido revertidas, gracias a la alta fiabilidad de otras pruebas como el ADN, y a la acción de iniciativas como el Innocence Project.
- d. En Costa Rica, aun no se han presentado casos en la jurisprudencia que se encuentren reflejados en la plataforma de consulta Nexus, y en los que se haya utilizado esta prueba. Sin embargo, se trata de prueba pericial que debe analizarse bajo los estándares probatorios que rigen el proceso penal. Toda prueba debe someterse a valoración a través de la sana crítica racional, por imperativo legal y porque solo en esta forma se puede comprender el deber de fundamentación intelectual de las sentencias. Sin embargo, la experiencia evidencia que, no en pocas ocasiones, se acude a las reglas de la sana crítica como estribillos axiomas incuestionables que sustituyen la verdadera fundamentación, en lugar de utilizarlas como esquemas de análisis y razonamiento lógico para corroborar o descartar una hipótesis con arreglo a los elementos de prueba disponibles.
- e. El Tribunal que valora la prueba pericial está llamado a conservar un delicado equilibrio en su proceso de exégesis. No puede descartar la prueba pericial sin fundamento alguno, aunque sea perito de peritos, pues este adagio no lo exime de confrontar la prueba experta que se descarta con el resto de elementos del elenco probatorio. Pero tampoco puede

caerse en una sacralización de toda prueba pericial, que impida que el operador del Derecho la cuestione y que instituya, *de facto*, un régimen de prueba tasada en el que la prueba científica vale por su propio título y no por su contenido, metodología y fundamento.

- f. Resulta fundamental, para exhortar al Tribunal a valorar con rigurosidad una prueba como la que aquí se examina, que los sujetos procesales (y especialmente la defensa técnica) utilicen los recursos que proporciona el proceso penal para cuestionar las conclusiones arrojadas en un dictamen, para escrutinar la metodología y para debatir el fundamento de una comparación que, como se ha evidenciado en otras latitudes, no tiene y no puede pretender tener el mismo peso que otras como la prueba forense de ADN. Esta participación no debe circunscribirse solo a la etapa del contradictorio, sino que en la medida de lo posible debe ejercerse incluso desde la misma práctica del dictamen.
- g. La utilización forense del análisis comparativo de huella de mordedura en procesos penales permitirá ampliar y corroborar las reflexiones recogidas en este artículo, especialmente sobre interrogantes que, sin la constatación que da la experiencia, no pueden ser contestadas. ¿Constituye el imputado sujeto u objeto de prueba a la hora de recolectar sus impresiones dentales? ¿Puede o no la administración de justicia obligarlo sin lesionar su dignidad o integridad? ¿Puede la vasta literatura especializada ser suficiente para refutar las conclusiones de un dictamen erróneo o es necesaria la incorporación de pericias externas para que el juez pueda confrontar ambas posturas? ¿Debe limitarse la pericia al alcance que se le da, por ejemplo, a la prueba tricológica forense (en el ámbito de la exclusión pero nunca de la individualización o inclusión

definitiva)? ¿Pueden cumplirse estándares metodológicos obligatorios en el contexto nacional?

- h. De momento, resultará primordial que el operador del Derecho examine esta y otras tendencias de las ciencias forenses con el sano escepticismo de un científico, pues la solidez de la prueba experta radica, precisamente, en su objetividad, en su capacidad de resistir el cuestionamiento, la crítica fundamentada y la confrontación de sus pares a lo largo del tiempo.

6. Referencias Bibliográficas

American Board of Forensic Odontology. (2021). Section IV. Standards & Guidelines. En *Diplomates Reference Manual*. Recuperado de <http://abfo.org/wp-content/uploads/2021/10/ABFO-DRM-Section-4-Standards-Guidelines-Feb-2021.pdf>, el 12 de mayo de 2023.

Beecher-Monas, E. (2008). Reality Bites: The Illusion of Science in Bite-Mark Evidence. *Wayne State University Law School Legal Studies Research Paper Series*, 44(8). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/228298033_Reality_Bites_The_Illusion_of_Science_in_Bite-Mark_Evidence el 4 de mayo de 2023.

Calabuig, G. (2004). *Medicina Legal y Toxicología* (6ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson.

Código Procesal Penal, Ley n.º 7594 (1996) (Costa Rica).

Colombari Armijo, C. (1985). El homicida es un homosexual: Mordedura como prueba judicial. *Medicina Legal*, 1–2. Recuperado de <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/2577/art2v2n3.pdf?sequence=1&isAllowed=y> el 5 de mayo de 2023.

Collins, J. M., & Jarvis, J. (2009). The Wrongful Conviction of Forensic Science. *Forensic Science Policy and Management*, 1(1), 17–31. Recuperado de http://www.forensicfoundations.com/Resources/Documents_CLR/2009wcf_s.pdf el 15 de mayo de 2023.

Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community National Research Council. (2009). *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*. Washington D.C.: The National Academies Press. Recuperado de <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/grants/228091.pdf> el 9 de mayo de 2023.

Dall'Anese Ruiz, F. (1992). Falta de fundamentación de la sentencia y violación de reglas de la sana crítica. *Revista de ciencias Penales*, 6. 50-57. Recuperado de: <https://biblioteca.corteidh.or.cr/documento/51996> el 23 de mayo de 2023.

Fernández Chaves, J. M. (2022). Dificultades en la identificación de cadáveres y restos óseos por Odontología Forense en Costa Rica: Análisis de 165 autopsias. *Medicina Legal de Costa Rica*, 39(2), 69–74. Recuperado de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152022000200069&Ing=en&nrm=iso el 7 de mayo de 2023.

Fonseca, G., Cantín, M., & Lucena, J. (2013). Odontología Forense II: La Identificación Inequívoca. *International journal of odontostomatology*, 7(2), 327–334. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000200025> el 8 de mayo de 2023.

Fonseca, G., Briem-Stamm, A., Cantín, M., Lucena, J., & Bentkovski, A. (2013). Odontología Forense I: Las Huellas de Mordedura. *International journal of*

Revista Digital de Ciencias Penales de Costa Rica, número 3 (34) (15). Año 3.
ISSN 2515-6704. RDCP- UCR. 2023.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/RDMCP>

odontostomatology, 7(1). Recuperado de
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000100023> el 8 de mayo de 2023.

Gamboa Sánchez, N. (2021). *La (ir)racionalidad en la apreciación de la prueba en el proceso penal* (Tesis doctoral, Universidad de Costa Rica). Recuperado de
<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/85429/Tesis%20Natalia%20Gamboa%20La%20irracionalidad%20en%20la%20apreciación%20de%20la%20prueba%20Dic%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y> el 21 de mayo de 2023.

Gatgens Gómez, E. (2014). La irracionalidad en el Derecho Procesal Penal: sobre la libre convicción y la sana crítica “racional”. *Revista Digital De Ciencias Penales de Costa Rica*, (6). Recuperado de
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/RDMCP/article/view/15820> el 16 de mayo de 2023.

Llobet Rodríguez, J. (2014). *Proceso Penal Comentado* (5ª ed). San José: Editorial Jurídica Continental.

Nieva Fenoll, J. (2010). *La valoración de la prueba*. Madrid: Marcial Pons.

Organismo de Investigación Judicial. (s.f.). *Poder Judicial. Gestión Humana. Análisis de Puestos. Odontología Forense*. Recuperado de
<https://sitioij.poder-judicial.go.cr/index.php/component/phocadownload/category/29-puestos-policiales-de-soporte-a-la-investigacion?download=901:odontologia-forense> el 16 de mayo de 2023.

Osorio, M., Mejía, M. d. P., & Ardila Medina, C. (2009). Participación del odontólogo en la determinación del diagnóstico de la causa de muerte y del intervalo post - mortem. *Medicina Legal de Costa Rica*, 26(1), 23–31.
Recuperado de

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152009000100003&lng=en&nrm=iso el 8 de mayo de 2023.

Rawson, R. D., Ommen, R. K., Kinard, G., Johnson, J., & Yfantis, A. (1984). Statistical evidence for the individuality of the human dentition. *Journal of forensic sciences*, 29(1), 245–253.

Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia (1992). Voto No. 1739 de las 11:45 horas del 1º de julio de 1992. Recuperado de <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0007-83512> el 20 de mayo de 2023.

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia (2000). Voto No. 0913 de las 09:25 horas del 11 de agosto de 2020. Recuperado de <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0034-127319> el 20 de mayo de 2023.

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia (2007). Voto No. 0245 de las 11:45 horas del 14 de marzo de 2007. Recuperado de <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0034-378390> el 20 de mayo de 2023.

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia (2007). Voto No. 0433 de las 09:15 horas del 8 de mayo de 2007. Recuperado de <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0034-378532> el 20 de mayo de 2023.

Sala Tercera de la Corte Suprema de Justicia (2017). Voto No. 0564 de las 14:25 horas del 14 de julio de 2017. Recuperado de <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0034-727654> el 20 de mayo de 2023.

Tribunal de Apelación de Sentencia Penal de Cartago (2019). Voto No. 0066 de las 10:59 horas del 28 de febrero de 2019. Recuperado de <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0034-910212> el 20 de mayo de 2023.

Tribunal de Casación Penal de San José (2011). Voto No. 447 de las 14:10 horas del 12 de abril de 2011. Recuperado de <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0034-510932> el 20 de mayo de 2023.

Selby, D. (2020). Why Bite Mark Evidence Should Never Be Used in Criminal Trials. *Innocence Project*. Recuperado de: <https://innocenceproject.org/news/why-bite-mark-evidence-should-never-be-used-in-criminal-trials/> el 13 de mayo de 2023.

Shamim, T., Ipe Varughese, V., Shameena, P. M., Sudha, S. (2006). Forensic odontology. A new perspective. *Medico-Legal Update*, 6(1), 1-4. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/235643364_Forensic_odontology_-_A_new_perspective el 11 de mayo de 2023.

Sognaes, R. F., Rawson, R. D., Gratt, B. M., & Nguyen, N. B. (1982). Computer comparison of bitemark patterns in identical twins. *Journal of the American Dental Association* (1939), 105(3), 449–451. Recuperado de <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1982.0338> el 10 de mayo de 2023.

Sweet, D. J. (2005). Análisis de las marcas de los dientes como indicios forenses. (7), 99–110. Recuperado de https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/23/64/_ebook.pdf el 10 de mayo de 2023.

Tapia, R., & Lovón, W. (2015). Evaluación odontológica forense de huellas de mordida: Reporte de un caso. *Revista Evidencias en Odontología Clínica*, 1(1), 36–39. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/724f/88ee2036a0d38e81c910c7c47a149dd87351.pdf> el 9 de mayo de 2023.

Vargas Ávila, R. (2010). La valoración de la prueba científica de ADN en el proceso penal. *Prolegómenos*, 13(25), 127–146. Recuperado de <https://doi.org/10.18359/prole.2450> el 18 de mayo de 2023.

Villalobos, P. (12 de abril de 2023). Abogado pide anular prueba dental de administrador acusado por crimen de Cedeño. *CR Hoy*. Recuperado de <https://www.crhoy.com/nacionales/abogado-pide-anular-prueba-dental-de-administrador-acusado-por-crimen-de-cedeno/> el 19 de mayo de 2023.