

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PROGRAMA DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DEL MALTRATO INFANTIL: PROTOCOLOS Y RETOS EN LA
PRÁCTICA CLÍNICA.

Trabajo final de graduación sometido a la consideración del comité de la Especialidad en Radiología
e Imágenes Médicas para optar por el grado y título de Especialista en Radiología e Imágenes
Médicas.

Dr. Alejandro Cortés Morera
C29633

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2026

DEDICATORIA

Este trabajo de graduación se lo dedico a todos quienes impulsan y apoyan a la ciencia como método de avance, servicio y compromiso; a los pacientes atendidos y por atender que en ellos recae nuestra educación y formación; a mi mismo por la perseverancia, no dejar de avanzar a pesar de las adversidades, el enorme esfuerzo y dedicación invertidas en el proceso.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todas las personas que de alguna u otra forma pusieron su grano de arena en el proceso de mi formación.

A mi familia por apoyarme.

A mis amigos por siempre estar ahí.

A mis profesores de cada uno de los hospitales por su paciencia y enseñanzas.

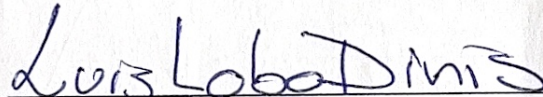
A mis compañeros residentes por todas las lecciones, risas, responsabilidades y circunstancias compartidas.

HOJA DE APROBACIÓN

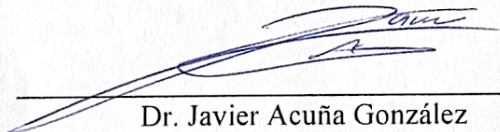
Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Posgrado en Radiología e imágenes médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Radiología e imágenes médicas.



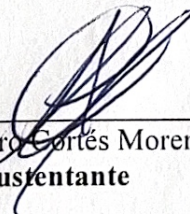
Dr. Manuel Santiago Hernández Gaitán
Coordinador del posgrado en Radiología e imágenes médicas



Dr. Luis Guillermo Lobo Dinis
Tutor de Tesis



Dr. Javier Acuña González
Lector de Tesis



Alejandro Cortés Morera
Sustentante

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|-----------------------------|------|
| DEDICATORIA..... | ii |
| AGRADECIMIENTO..... | iii |
| HOJA DE APROBACIÓN | iv |
| TABLA DE CONTENIDO | v |
| RESUMEN..... | vi |
| ABSTRACT | vii |
| LISTA DE TABLAS..... | viii |
| LISTA DE ABREVIATURAS | ix |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| OBJETIVOS..... | 2 |
| METODOLOGÍA | 3 |
| DESARROLLO | 5 |
| DISCUSIÓN: | 12 |
| CONCLUSIONES: | 14 |
| RECOMENDACIONES: | 15 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 16 |

RESUMEN

El maltrato infantil continúa siendo un problema global de salud pública con elevada morbilidad y mortalidad, especialmente en lactantes y niños menores de dos años [89, 90]. En este grupo etario, los estudios de imagen desempeñan un papel determinante para la detección temprana de lesiones altamente sugestivas de etiología no accidental, facilitando la distinción entre trauma accidental, condiciones subyacentes y mecanismos de violencia [1, 5, 27]. El uso apropiado de protocolos estandarizados es esencial para identificar hallazgos sutiles, reducir diagnósticos erróneos y garantizar la protección del paciente [2, 67, 69].

El objetivo de este trabajo es revisar los hallazgos por imagen más relevantes en el maltrato infantil, describir las modalidades diagnósticas disponibles, comparar los principales protocolos internacionales (ACR, AAP, RCR, ESPR) y destacar los desafíos actuales para el radiólogo. Para ello se realizó una revisión de literatura científica, artículos fundamentales y guías clínicas contemporáneas, complementada con evidencia clásica relevante.

Entre los hallazgos óseos más específicos se encuentran las lesiones metafisarias clásicas y las fracturas costales posteriores [27, 33, 38]. En neuroimagen, los hematomas subdurales y las lesiones hipóxico–isquémicas son los hallazgos más frecuentes y clínicamente significativos, particularmente en trauma craneal abusivo [31, 55, 71]. La serie radiográfica ósea completa con proyecciones oblicuas costales, repetida a los 11–14 días, incrementa de forma sustancial la sensibilidad diagnóstica [7, 9, 24]. La tomografía es el estudio inicial recomendado en sospecha de trauma craneal, mientras que la resonancia magnética aporta información crítica sobre lesiones parenquimatosas, axonales y cervicales [6, 31, 57, 75].

La adecuada interpretación exige reconocer variantes anatómicas, enfermedades metabólicas y entidades simuladoras, como osteogénesis imperfecta y raquitismo [42, 47, 63, 83, 84]. En conclusión, la integración de protocolos estructurados, selección correcta de modalidades y experiencia radiológica optimiza la detección del maltrato infantil, contribuyendo de forma decisiva a la protección del paciente y a la toma de decisiones interdisciplinarias.

ABSTRACT

Child abuse remains a significant global public health problem, with the highest morbidity and mortality occurring in infants and young children under two years of age [89, 90]. Imaging plays a central role in the early identification of injuries highly suggestive of non-accidental trauma, thereby helping distinguish abusive mechanisms from accidental events and underlying medical disorders [1, 5, 27]. Standardized imaging protocols are essential to detect subtle findings, minimize diagnostic errors, and support patient protection [2, 67, 69].

This review summarizes the most relevant imaging findings in child abuse, examines available diagnostic modalities, compares recommendations from international societies (ACR, AAP, RCR, ESPR), and highlights key radiological challenges. A literature review was conducted including scientific articles and contemporary clinical guidelines, supplemented by foundational evidence.

Highly specific skeletal indicators include classic metaphyseal lesions and posterior rib fractures [27, 33, 38]. In neuroimaging, subdural hematomas and hypoxic–ischemic injuries are the most frequent and clinically significant findings in abusive head trauma [31, 55, 71]. A complete skeletal survey with oblique rib views, followed by a repeat evaluation at 11–14 days, significantly increases diagnostic yield [7, 9, 24]. Computed tomography remains the recommended initial study in suspected head trauma, whereas magnetic resonance imaging provides essential information on parenchymal, axonal, and cervical spine injuries [6, 31, 57, 75].

Accurate interpretation requires recognizing normal variants, metabolic bone disease, and other conditions that may mimic abuse, such as osteogenesis imperfecta and rickets [42, 47, 63, 83, 84]. In conclusion, the coordinated use of structured protocols, appropriate imaging modalities, and expert interpretation enhances the detection of child abuse and supports multidisciplinary decision-making.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Modalidades de imagen: indicaciones, ventajas y limitaciones..... 7

Tabla 2: Protocolos internaciones de imagen en el maltrato infantil: 8

Tabla 3: Hallazgos específicos y rendimiento diagnóstico 9

LISTA DE ABREVIATURAS

AAP: American Academy of Pediatrics

ACR: American College of Radiology

AHT: Abusive head trauma.

CML: Lesión metafisiaria clásica.

ESPR: European Society of Paediatric Radiology

HSD: Hematoma subdural.

OI: Osteogénesis imperfecta.

RANZCR: Royal Australian and New Zealand College of Radiologists

RCR: Royal College of Radiologists

RM: Resonancia magnética.

RX: Radiografía convencional.

SCoR: Society and College of Radiologists

TC: Tomografía computarizada.

INTRODUCCIÓN

El maltrato infantil representa un desafío persistente para los sistemas de salud a nivel mundial y regional, con consecuencias físicas, neurológicas y emocionales a largo plazo [89, 90]. La incidencia real es difícil de establecer debido al subregistro, especialmente en lactantes y niños premóviles, en quienes las lesiones suelen ser más graves y muchas veces no existen mecanismos accidentales coherentes que expliquen los hallazgos [91, 92]. Ante esta complejidad clínica, el diagnóstico por imagen se ha consolidado como un componente fundamental en la evaluación del trauma no accidental, permitiendo identificar patrones de lesión altamente específicos, reconocer mecanismos compatibles y establecer diagnósticos diferenciales relevantes [1, 5, 27].

Los estudios de imagen han demostrado ser una herramienta esencial en la valoración de niños con sospecha de maltrato. Su importancia no radica solamente en identificar fracturas, sino en reconocer patrones específicos que permiten distinguir lesiones accidentales de aquellas producidas de manera deliberada [2, 21, 27, 33]. Algunas lesiones son altamente sugestivas, como las fracturas metafisarias clásicas y las fracturas costales posteriores, las cuales han sido señaladas repetidamente como hallazgos con gran valor diagnóstico [19, 35, 60]. De igual forma, en casos de trauma craneal abusivo, los hematomas subdurales y las lesiones hipóxico-isquémicas se reportan como los hallazgos intracraneales más frecuentes y con mayor impacto clínico [31, 55, 59].

Las modalidades de imagen tienen funciones complementarias. La radiografía sigue siendo la herramienta fundamental para la detección inicial de fracturas asociadas a maltrato infantil, especialmente mediante la serie esquelética completa y su repetición a los 11–14 días [7, 9, 24]. La tomografía computarizada es indispensable en trauma craneal agudo, mientras que la resonancia magnética aporta información detallada sobre lesiones hipóxico–isquémicas, daño axonal difuso y lesiones cervicales que no siempre se evidencian en la TC [6, 31, 57, 72, 75]. La disponibilidad de estos estudios puede variar según el centro, lo que resalta la importancia de protocolos claros y adaptados a los recursos locales.

Diversas sociedades científicas han desarrollado lineamientos que sirven como referencia para la práctica radiológica. Entre ellas destacan el American College of Radiology (ACR) [2], American Academy of Pediatrics (AAP) [66], Royal College of Radiologists (RCR) [65] y la European Society of Paediatric Radiology (ESPR) [1]. Aunque difieren en algunos aspectos, coinciden en elementos esenciales como la necesidad de la serie esquelética en menores de dos años, la inclusión de proyecciones oblicuas costales y la relevancia del estudio de control [7, 38, 69].

En Costa Rica, si bien existe un marco legal que exige la notificación inmediata de sospecha de maltrato, persisten limitaciones asociadas a disponibilidad de equipo, variabilidad en la técnica radiográfica y ausencia de protocolos estandarizados a nivel institucional. Estas circunstancias hacen necesario fortalecer la capacitación radiológica, mejorar la calidad técnica de los estudios y promover una comunicación más efectiva entre los equipos de salud, el sistema de protección infantil y el aparato judicial [95, 96].

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la evidencia científica disponible sobre el diagnóstico por imagen del maltrato infantil, los protocolos internacionales vigentes y los principales retos para su implementación en la práctica radiológica.

Objetivos específicos

1. Revisar las guías y recomendaciones internacionales para el abordaje por imagen ante la sospecha de maltrato infantil.
2. Identificar los hallazgos radiológicos con mayor sensibilidad, especificidad y valor diagnóstico en el contexto de abuso físico infantil.
3. Describir los principales desafíos técnicos, clínicos y contextuales que enfrenta el radiólogo al diferenciar entre trauma accidental y no accidental.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa de enfoque descriptivo con el fin de sintetizar la evidencia disponible sobre el diagnóstico por imagen del maltrato infantil.

Periodo de búsqueda

Se priorizó literatura publicada entre 2017 y 2025, se incluyeron artículos clásicos sin límite de antigüedad debido a su relevancia clínica y científica.

Fuentes y bases de datos

- PubMed/MEDLINE
- Scopus
- Google Scholar
- SciELO y LILACS
- Documentos oficiales de sociedades científicas: ACR, AAP, RCR, RANZCR, ESPR

Términos de búsqueda MeSH:

"Child Abuse", "Battered Child Syndrome", "Nonaccidental Trauma", "Diagnostic Imaging", "Radiography", "Tomography, X-Ray", "Magnetic Resonance Imaging", "Sensitivity and Specificity"

Términos libres:

"skeletal survey", "metaphyseal lesion", "posterior rib fractures", "abusive head trauma", "neuroimaging", "imaging protocol"

Criterios de inclusión

- Guías de práctica clínica y consensos
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis

- Estudios de precisión diagnóstica y cohorte
- Publicaciones relevantes sobre simuladores y variantes normales

Criterios de exclusión

- Editoriales y cartas sin datos clínicos
- Reportes aislados de caso
- Duplicados
- Series menores a 5 pacientes

Extracción y análisis

Se recolectaron datos sobre:

- Protocolos radiológicos recomendados
- Sensibilidad/especificidad por hallazgo
- Modalidad y fase diagnóstica
- Diagnósticos diferenciales y entidades simuladoras
- Desafíos técnicos e interpretativos

Los hallazgos se organizaron por modalidad (RX, TC, RM).

Aspectos éticos

No se utilizaron datos personales ni clínicos de pacientes.

No se requirió aprobación ética institucional.

Se respetaron los lineamientos del PPEM y la legislación costarricense vigente (Ley 9234, CONIS).

DESARROLLO

1. Fisiopatología del trauma no accidental

El trauma no accidental en la infancia se genera por fuerzas que exceden lo que un niño puede experimentar en circunstancias cotidianas. Aunque los mecanismos pueden variar, existen patrones biomecánicos bien descritos que permiten correlacionar las lesiones identificadas por imagen con dinámicas específicas de abuso [38, 57, 71].

Uno de los mecanismos más característicos es la sacudida violenta, asociada al trauma craneal abusivo. La aceleración y desaceleración abruptas generan tensión sobre las venas comunicantes, produciendo hematomas subdurales que suelen ser multilaminares o presentar diferentes densidades, lo cual refleja episodios repetidos o hemorragias de diferentes edades [31, 55, 71]. Estas mismas fuerzas producen lesiones parenquimatosas, incluyendo lesión hipóxico–isquémica y daño axonal difuso, hallazgos que se detectan con mayor sensibilidad mediante resonancia magnética [6, 31, 57, 72].

La compresión torácica es otro mecanismo clave y explica la presencia de fracturas costales posteriores, reconocidas como uno de los hallazgos más específicos del maltrato infantil. La inserción anatómica de las costillas en el ángulo posterior y la debilidad relativa de la estructura torácica en lactantes predisponen a este tipo de fractura cuando el tórax es comprimido con fuerza [38, 39, 80].

La tracción violenta de extremidades puede originar lesiones metafisarias clásicas, altamente específicas en menores de dos años. En esta edad, la zona metafisaria se encuentra en proceso de remodelación activa, lo que facilita desgarros o avulsiones ante fuerzas longitudinales o torsionales [27, 33, 77].

Los lactantes y niños premóviles presentan mayor riesgo, dado que carecen de la capacidad motora para generar fuerzas suficientes que justifiquen lesiones óseas de alta energía. Por ello, cualquier fractura en este grupo etario debe ser evaluada cuidadosamente dentro de un contexto clínico amplio [5, 92].

2. Modalidades de imagen: indicaciones, ventajas y limitaciones

La selección de la modalidad de imagen depende de la edad del paciente, el mecanismo sospechado, la estabilidad clínica y la disponibilidad institucional.

2.1 Radiografía esquelética

La radiografía es la herramienta fundamental para la evaluación inicial del sistema óseo. El estudio debe incluir serie ósea esquelética completa con proyecciones oblicuas costales, las cuales aumentan la detección de fracturas posteriores [38, 69]. Su sensibilidad inicial varía entre el 23 % y el 34 % [7, 9], pero aumenta notablemente con el estudio de control realizado a los 11–14 días, cuando pueden visualizarse callos tempranos y trazos previamente ocultos [24, 93].

2.2 Tomografía computarizada

La tomografía computarizada de cráneo es el estudio de primera línea ante sospecha de maltrato con síntomas neurológicos o historia poco coherente. Permite detectar hemorragias intracraneales, fracturas craneales y edema cerebral con gran precisión [31, 55]. En el tórax, la tomografía puede incrementar la sensibilidad para detectar fracturas costales hasta cifras cercanas al 90 % [38].

2.3 Resonancia magnética

La resonancia magnética es particularmente útil para identificar lesiones hipóxico–isquémicas, daño axonal difuso y lesiones cervicales, aspectos que no siempre se evidencian en la tomografía [6, 31, 57, 75]. En casos de trauma craneal abusivo, la resonancia cervical adquiere importancia debido a la asociación entre fuerzas de sacudida y lesiones ligamentarias y medulares [57, 76].

2.4 Ultrasonido

El ultrasonido tiene un rol complementario, principalmente en pacientes con fontanelas abiertas, donde puede detectar hemorragias superficiales. Sin embargo, su baja especificidad limita su utilidad como estudio único [13, 72].

2.5 Gammagrafía ósea

Puede ser útil en la identificación de fracturas en proceso de reparación o en zonas difíciles de visualizar en radiografía, aunque su especificidad es baja y existe riesgo de confusión con enfermedades metabólicas [17, 83].

2.6 Resonancia magnética

La resonancia magnética de cuerpo completo ha sido estudiada como alternativa sin radiación. Aunque permite identificar lesiones en partes blandas y médula ósea, todavía no reemplaza la serie ósea esquelética estándar [75].

Tabla 1. Modalidades de imagen: indicaciones, ventajas y limitaciones

| Modalidad | Indicación | Ventajas | Limitaciones |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Radiografía (Serie ósea) | Todo menor de 24 meses con sospecha; niños mayores según clínica | Estándar para lesiones óseas; oblicuas costales aumentan detección; control 11–14 días mejoran rendimiento [2, 7, 24, 38, 39] | Sensible a técnica/posicionamiento; no detecta lesiones medulares/ligamentosas [58] |
| TC cráneo (sin contraste) | Sospecha neurológica/AHT; lactantes de alto riesgo | Rápida; hemorragia aguda, fracturas, edema; reconstrucciones 3D [1, 22, 59] | Radiación; menor sensibilidad para lesión axonal/lesión ligamentaria cervical |
| RM cerebro/columna | CT anormal o alta sospecha; valoración de parénquima, lesión hipóxico isquémica, médula/ligamentos | DWI/ADC (lesión axonal), datación relativa de HSD, lesión cervical | Menor disponibilidad; sedación; no siempre inmediata [6, 31, 57] |
| Ultrasonido (US) | Complemento articular/epifisario; partes blandas | Sin radiación; útil en epifisiolisis no vistas en RX [32] | Operador-dependiente; no reemplaza serie ósea. |
| Gammagrafía ósea | Casos seleccionados cuando serie ósea y el | Puede revelar actividad ósea subaguda | Menor especificidad; radiación; interpretación |

| Modalidad | Indicación | Ventajas | Limitaciones |
|------------------|---|-----------------|---------------------|
| | control son negativos pero la sospecha persiste | | compleja |

3. Protocolos internacionales de imagen (ACR 2017, AAP 2025, RCR 2018, ESPR 2025)

3.1 Principios comunes

- Seria ósea completa en menores de 24 meses; oblicuas costales; repetir serie ósea 11–14 días [1, 2, 62].
- TC de cráneo como estudio inicial en lactantes con sospecha neurológica; RM para caracterización de lesión hipóxica isquémica, daño axonal y columna cervical [1, 6, 22, 57].
- Abordaje multidisciplinario y documentación estandarizada [4, 22].

Tabla 2. Protocolos internaciones de imagen en el maltrato infantil:

| Sociedad | Edad prioritaria | Modalidad inicial | Control | Particularidades / Limitaciones |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|---|
| ACR 2017 | ≤24 meses | Serie ósea completa + TC cráneo | Serie ósea 11–14 días | Rechaza “babygram”; oblicuas costales; TC abdomen/pelvis si sospecha visceral |
| AAP 2025 | <2 años | Serie ósea según algoritmo | Serie ósea repetida | Sesgos diagnósticos; rutas clínicas integradas |
| RCR/SCoR 2018 | ≤2 años | Serie ósea estandarizada | Serie ósea 11–14 días | Doble lectura; 2 vistas adicionales; posible CT costal |

| | | | | |
|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|--|
| ESPR 2025 | Estratificado por edad | CT 3D lactantes + SS | Serie ósea 11–14 días | Algoritmos por edad; énfasis en RM de columna cervical |
|-----------|------------------------|----------------------|-----------------------|--|

4. Hallazgos específicos y rendimiento diagnóstico

Tabla 3. Hallazgos específicos y rendimiento diagnóstico

| Hallazgo | Modalidad principal | Edad típica | Sensibilidad | Especificidad | Notas/Referencia |
|---|---------------------|-------------|--|----------------------|---|
| Fracturas costales posteriores | RX (oblicuas) ± TC | Lactantes | 40–60% (RX), hasta 90% con TC torácica | 95–100% | Altamente específicas para compresión torácica no accidental [38,39,60] |
| Lesión metafisaria clásica (CML) | RX | <2 años | 70–90% (variable por técnica) | Alta, 90–100% | Considerada una de las lesiones más específicas [27,33,35] |
| Fracturas múltiples en diferentes etapas | RX | Lactantes | 50–70% | Alta (≈90%) | Sugiere trauma repetido; poco compatible con accidente único [27,33] |
| Fracturas de huesos largos en premóviles | RX | Premóviles | 40–60% | 70–90% | Alta sospecha en ausencia de mecanismo adecuado [5,27] |
| Hematomas subdurales (múltiples/mixtos) | TC/MRI | Lactantes | 60–80% | Moderada (≈60–70%) | Hallazgo frecuente en AHT; no 100% específico [31,55,59] |
| Lesión hipóxico–isquémica (HII) | MRI (DWI/ADC) | Lactantes | Alta (>80%) | Moderada | Se asocia fuertemente a trauma por sacudida [6,31,57] |
| Lesión axonal difusa | MRI | Lactantes | 70–90% | Alta | Mejor detectada por RM que por TC [6,31] |
| Fracturas craneales complejas | TC | Lactantes | 65–85% | 70–90% | Lineales simples menos útiles; complejas sugieren abuso [40,41] |
| Hemorragia retiniana (no imagenología) | Oftalmoscopia | Lactantes | 75–90% | Alta (>85%) | No se obtiene por imagen, pero informa mecanismo [55] |
| Serie ósea inicial | RX | <2 años | 23–34% | — | Variable según técnica |

| Hallazgo | Modalidad principal | Edad típica | Sensibilidad | Especificidad | Notas/Referencia |
|--|---------------------|-------------|------------------------------|---------------|--|
| Serie ósea de control 11–14 días | RX | <2 años | 21–46% hallazgos adicionales | — | y experiencia [7,9] Aumenta la sensibilidad significativamente [9,24] |
| Lesiones de partes blandas / contusiones profundas | US / MRI | Variable | Baja–moderada | Baja | Útiles como apoyo pero no específicas |
| Lesiones cervicales (ligamentos/médula) | MRI | Lactantes | Alta (\approx 70–90%) | Moderada | Asociadas a AHT, RM decisiva [57] |

5. Retos y diagnósticos diferenciales

El principal reto del radiólogo consiste en distinguir hallazgos derivados de trauma no accidental de aquellos relacionados con enfermedades o variantes anatómicas.

5.1 Variantes normales y pseudolesiones

Elementos como prominencias fisiológicas, líneas de crecimiento o forámenes nutricios pueden simular fracturas. La calidad técnica del estudio y la experiencia del lector son determinantes para evitar errores.

5.2 Enfermedades que mimetizan abuso

Varias condiciones pueden generar patrones similares a los observados en el maltrato infantil, tales como:

- Osteogénesis imperfecta, caracterizada por fragilidad ósea generalizada [84].
- Raquitismo, que puede producir irregularidades metafisarias similares a las lesiones clásicas [83].
- Coagulopatías y trastornos hematológicos, que pueden causar hematomas extensos [86].
- Displasias óseas y trastornos genéticos menos frecuentes [87].

5.3 Errores diagnósticos

Los errores más frecuentes incluyen radiografías mal realizadas o incompletas, interpretación por profesionales sin entrenamiento en radiología pediátrica y ausencia de doble lectura cuando existen dudas [65, 95, 97].

5.4 Aspectos éticos y legales

El radiólogo debe mantener una documentación clara y completa, comunicar eficazmente los hallazgos al equipo clínico y considerar siempre la seguridad del paciente. La colaboración con servicios sociales y judiciales es esencial en casos confirmados o altamente sospechosos [96, 99].

6. Síntesis práctica para el radiólogo

1. En menores de 24 meses, serie ósea completa con oblicuas costales y control a 11–14 días; TC de cráneo si hay sospecha neurológica; RM para caracterización de parénquima y columna cervical [1, 2, 6, 22, 57].
2. CML y costales posteriores son altamente específicas; VPP costillas 95–100% [35, 60].
3. Conocer imitadores (OI, raquitismo, variantes) evita falsos positivos [42, 47, 63].
4. Estandarizar técnica y lectura (doble lectura) mejora seguridad diagnóstica [62].
5. El contexto clínico-social y el equipo interdisciplinario son inseparables del informe radiológico [4, 22].

DISCUSIÓN:

El análisis de la evidencia revela patrones consistentes que permiten identificar con mayor precisión los hallazgos más confiables en el diagnóstico por imagen del maltrato infantil. Entre ellos, las lesiones metafisarias clásicas y las fracturas costales posteriores se mantienen como los indicadores óseos más específicos, respaldados por múltiples estudios que coinciden en su alta especificidad y fuerte correlación con mecanismos de tracción y compresión propios del trauma no accidental [27, 33, 38, 77, 80]. En contraste, las fracturas de huesos largos y las fracturas craneales presentan una especificidad más variable, lo que exige una cuidadosa integración con el contexto clínico y el desarrollo motor del niño [27, 92].

En el ámbito del trauma craneal abusivo, la literatura confirma que la resonancia magnética es la modalidad más sensible para detectar lesiones hipóxico–isquémicas y daño axonal difuso, hallazgos que son especialmente relevantes para comprender la magnitud de las fuerzas implicadas en la sacudida violenta [6, 31, 57, 72, 75]. La tomografía computarizada continúa siendo el estudio inicial de mayor utilidad en pacientes inestables o con síntomas neurológicos agudos, aunque su sensibilidad para lesiones parenquimatosas profundas es inferior al de la resonancia [31, 55]. Estos hallazgos coinciden con la evidencia más reciente y con las recomendaciones de sociedades internacionales [2, 66, 67].

Al comparar los protocolos internacionales, se observa una notable concordancia en los elementos esenciales del abordaje diagnóstico. Tanto la ACR como la AAP, el RCR y la ESPR recomiendan la serie ósea esquelética completa en menores de dos años, la inclusión de proyecciones oblicuas costales y la repetición del estudio a los 11–14 días, con el fin de maximizar la sensibilidad diagnóstica [2, 7, 9, 24, 65, 67]. Las diferencias radican principalmente en el nivel de detalle técnico, la obligatoriedad de segunda lectura o los esquemas de resonancia magnética según región geográfica. A pesar de estas variaciones, las recomendaciones convergen en priorizar la calidad técnica, la estandarización y la interpretación por personal capacitado.

En cuanto al contexto costarricense, la implementación plena de estos protocolos enfrenta desafíos importantes. La disponibilidad de resonancia magnética, la variabilidad en la técnica radiográfica y la ausencia de estandarización institucional limitan la sensibilidad

diagnóstica y aumentan el riesgo de interpretaciones erróneas [95, 96]. Además, la falta de radiólogos con entrenamiento específico en radiología pediátrica incrementa la probabilidad de que lesiones sutiles pasen desapercibidas o se interpreten incorrectamente, lo que puede tener repercusiones legales y éticas relevantes [97, 98].

Otro punto crítico es la necesidad de diferenciar lesiones por maltrato de enfermedades que pueden simularlo. Patologías como la osteogénesis imperfecta, el raquitismo o las coagulopatías requieren una evaluación cuidadosa, ya que sus manifestaciones pueden confundir incluso a observadores experimentados [83, 84, 86, 87]. La literatura enfatiza que la integración de la historia clínica, el examen físico y la evaluación social sigue siendo indispensable para evitar diagnósticos erróneos, que pueden tener consecuencias graves tanto para el paciente como para su familia [91, 99].

A pesar de los avances, persisten vacíos de investigación. Entre ellos destacan la necesidad de estudios que comparen directamente la precisión diagnóstica de protocolos entre diferentes regiones, la validación de herramientas de inteligencia artificial para detección automática de fracturas y la estandarización global de criterios de interpretación para lesiones metafisarias [36, 97]. Adicionalmente, se requieren más estudios sobre el rendimiento de modalidades emergentes, como la RM de cuerpo completo, especialmente en contextos donde la radiación acumulada es una preocupación.

En conjunto, la evidencia demuestra que el diagnóstico por imagen del maltrato infantil depende de la integración de múltiples factores: calidad técnica, experiencia del radiólogo, protocolos estructurados y comprensión del contexto clínico y social. El fortalecimiento de estos elementos es clave para mejorar la detección oportuna y reducir el riesgo de errores con implicaciones potencialmente graves.

CONCLUSIONES:

1. Las lesiones metafisarias clásicas y las fracturas costales posteriores se mantienen como los hallazgos radiológicos más específicos del maltrato infantil, con evidencia sólida que respalda su utilidad diagnóstica en menores de dos años [27, 33, 38, 77].
2. La resonancia magnética desempeña un papel central en la evaluación del trauma craneal abusivo, ya que permite identificar lesiones hipóxico–isquémicas y daño axonal difuso con mayor sensibilidad que la tomografía computarizada [6, 31, 57, 75].
3. Los protocolos internacionales coinciden en la importancia de la serie ósea esquelética inicial y su repetición a los 11–14 días, estrategias que aumentan significativamente la sensibilidad diagnóstica [7, 9, 24, 65, 67].
4. La diferenciación entre lesiones por maltrato y patologías que las imitan requiere experiencia y un enfoque multidisciplinario que incorpore historia clínica, examen físico, estudios complementarios y contexto social [83, 84, 91, 99].
5. En Costa Rica, la ausencia de estandarización institucional, la variabilidad en la técnica radiográfica y la necesidad de mayor formación en radiología pediátrica representan barreras importantes para una detección más precisa y oportuna de casos de maltrato infantil [95, 96].

RECOMENDACIONES:

1. Fortalecer la capacitación de radiólogos y técnicos en la identificación de lesiones específicas y variantes normales, con énfasis en radiología pediátrica.
2. Implementar protocolos institucionales basados en ACR, AAP, RCR y ESPR, adaptados a la realidad operativa nacional.
3. Garantizar la disponibilidad de estudios de resonancia magnética en casos de sospecha de trauma craneal abusivo.
4. Promover la doble lectura en estudios complejos o en presencia de hallazgos sutiles.
5. Favorecer la comunicación efectiva entre el personal médico, trabajo social y autoridades judiciales para asegurar una respuesta integral y oportuna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Colleran, G. C., Fossmark, M., Rosendahl, K., Argyropoulou, M., Mankad, K., & Offiah, A. C. (2025). ESR Essentials: Imaging of suspected child abuse—Practice recommendations by the European Society of Paediatric Radiology. *European Radiology*, *35*, 1868–1880.
2. Wootton-Gorges, S. L., Soares, B. P., Alazraki, A. L., Anupindi, S. A., Blount, J. P., Booth, T. N., ... Palasis, S. (2017). ACR Appropriateness Criteria® Suspected Physical Abuse—Child. *Journal of the American College of Radiology*, *14*(5S), S338–S349.
3. Offiah, A., van Rijn, R. R., Perez-Rossello, J. M., & Kleinman, P. K. (2009). Skeletal imaging of child abuse (non-accidental injury). *Pediatric Radiology*, *39*(5), 461–470.
4. Haney, S., Scherl, S., DiMeglio, L., Perez-Rossello, J., Servaes, S., Merchant, N., & COUNCIL ON CHILD ABUSE AND NEGLECT; Sections on Orthopaedics, Radiology & Endocrinology; Society for Pediatric Radiology. (2025). Evaluating young children with fractures for child abuse: Clinical report. *Pediatrics*, *155*(2), e2024070074.
5. Ayoub, D. M., Hyman, C., Cohen, M., & Miller, M. (2014). A critical review of the classic metaphyseal lesion: Traumatic or metabolic? *AJR American Journal of Roentgenology*, *202*(1), 185–196.
6. Azcona Sáenz, J., Marco de Lucas, E., Drake Pérez, M., Valle San Román, N., Menéndez Fernández-Miranda, P., & González-Carreró Sixto, C. (s. f.). *Neuroimagen en maltrato infantil: Detectarlo salva vidas*. SERAM (material educativo).
7. Paine, C. W., & Wood, J. N. (2018). *Skeletal surveys in young, injured children: A systematic review*. **Child Abuse & Neglect**, *76*, 237–249.
8. Batista Martín, D., Hernández Ponce, J. A., Conchuela Fumero, J. L., Marcelino Reyes, Y., Mylonás Leegstra, N., & Pastor Santoveña, M. S. (s. f.). *Síndrome del niño maltratado: lo que el radiólogo debe saber*. SERAM. Presentación educativa.

9. Jain, N. (2015). *The role of diagnostic imaging in the evaluation of child abuse*. **BC Medical Journal**, **57**(8), 336–340.
10. Christian, C. W., & Block, R., & Committee on Child Abuse and Neglect. (2009). *Abusive head trauma in infants and children*. **Pediatrics**, **123**(5), 1409–1411.
11. Saltzman, D., & Skube, M. (2025). *Accidental trauma of infancy: Emergency department evaluation and management*. **Pediatric Emergency Medicine Practice**, **18**(Suppl 2), 1–39.
12. Warrington, S. A., & Wright, C. M. (2001). *Accidents and resulting injuries in premobile infants: Data from the ALSPAC study*. **Archives of Disease in Childhood**, **85**(2), 104–107.
13. Duhaime, A.-C., Christian, C. W., Rorke, L. B., & Zimmerman, R. A. (1998). *Age-specific incidence and causes of subdural hematoma in infants and children*. **Journal of Neurosurgery**, **88**(1), 62–68.
14. Blyth, M. J., Hart, S., & Oates, R. K. (2008). *Best practice guidelines for imaging in suspected non-accidental injury in infants and young children: Australia & New Zealand*. **Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology**, **52**(3), 226–235.
15. Paterson, C. R., & Monk, E. A. (2011). *Temporary brittle bone disease: A variant of osteogenesis imperfecta*. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, **31**(5), 587–592.
16. Nimityongskul, P. M., & Anderson, L. D. (1987). *The likelihood of injuries when children fall out of bed*. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, **7**(2), 184–186.
17. Offiah, A. (2012). *Child abuse: The bare bones*. **Pediatric Radiology**, **42**(Suppl 1), S64–S70.
18. Johnson, D. L., & Boal, D. K. (1984). *Computed tomography in craniocerebral trauma of infancy*. **Radiology**, **150**(3), 749–753.
19. Pfeifer, C. M., Henry, M. K., Caré, M. M., et al. (2021). **Debunking fringe beliefs in child abuse imaging: AJR Expert Panel narrative review**. *American Journal of Roentgenology*, **217**(3), 529–540.
20. Barber, M. A., & Sibert, J. R. (2000). **Diagnosing physical child abuse: The way forward**. *Postgraduate Medical Journal*, **76**(902), 743–749.*

21. Kleinman, P. K. (1990). **Diagnostic imaging in infant abuse.** *American Journal of Roentgenology*, 155(4), 703–712.*
22. American Academy of Pediatrics, Section on Radiology. (2009). **Diagnostic imaging of child abuse.** *Pediatrics*, 123(5), 1430–1435.*
23. Marine, M. B. (2021). **A call to action: Education of radiology residents in child abuse imaging.** *Pediatric Radiology*, 51, 695–696.*
24. Zimmerman, S., Makoroff, K., et al. (2005). **Utility of follow-up skeletal surveys in suspected child physical abuse evaluations.** *Child Abuse & Neglect*, 29(11), 1075–1083.*
25. Hui, C., Joughin, E., Goldstein, S., et al. (2008). *Femoral fractures in children younger than three years: The role of nonaccidental injury.* **Journal of Pediatric Orthopaedics**, 28(3), 297–302.
26. Wellington, P., & Bennet, G. C. (1987). *Fractures of the femur in childhood.* **Injury**, 18(2), 103–104.
27. Marine, M. B., & Forbes-Amrhein, M. (2021). *Fractures of child abuse.* **Pediatric Radiology.**
28. Kleinman, P. K., Sarwar, Z. U., Newton, A. W., et al. (2009). *Metaphyseal fragmentation with physiologic bowing: A finding not to be confused with classic metaphyseal lesion.* **AJR**, 192, 1266–1268.
29. Kleinman, P. K., & Schlesinger, A. E. (1997). *Mechanical factors associated with posterior rib fractures: Laboratory and case studies.* **Pediatric Radiology**, 27, 87–91.
30. Jones, J. C. W., Feldman, K. W., & Bruckner, J. D. (2004). *Child abuse in infants with proximal physeal injuries of the femur.* **Pediatric Emergency Care**, 20(3), 157–160.
31. **Head trauma due to child abuse: serial computerized tomography in diagnosis and management**
Sinal, S. H., & Ball, M. R. (1987). *Head trauma due to child abuse: serial computerized tomography in diagnosis and management.* *South Medical Journal*, 80(12), 1505–1512.

32. Nimkin, K., Kleinman, P. K., Teeger, S., & Spevak, M. R. (1995). Distal humeral physeal injuries in child abuse: MR imaging and ultrasonography findings. *Pediatric Radiology*, 25(8), 562-565.
33. Nimkin, K., & Kleinman, P. K. (2001). Imaging of child abuse. *Radiologic Clinics of North America*, 39(4), 843-864.
34. Spencer, J. A., & Grieve, D. K. (1990). Congenital indifference to pain mistaken for non-accidental injury. *British Journal of Radiology*, 63(748), 308-310.
35. Kleinman, P. K., Marks, S. C., & Blackbourne, B. (1986). The metaphyseal lesion in abused infants: A radiologic-histopathologic study. *American Journal of Roentgenology*, 148(5), 895-905.
36. Gómez de Terreros, I., Serrano Urbano, I., & Martínez Martín, M. C. (2006). Diagnóstico por la imagen de los malos tratos infantiles. *Cuadernos de Medicina Forense*, 12(43-44), 21-37.
37. Reece, R. M., & Sege, R. D. (2000). Childhood head injuries: Accidental or inflicted? *Archives of Disease in Childhood*, 83(6), 518–521.*
38. Hansen, K. K., et al. (2013). Oblique rib views increase detection of posterior rib fractures in suspected child abuse. *Pediatric Radiology*, 43(2), 188–195.*
39. Ingram, J. D., Connell, J., & Hay, T. C. (2000). Oblique radiographs of the ribs in suspected child abuse. *Emergency Radiology*, 7, 24–29.*
40. Jenny, C., Hymel, K. P., Ritzen, A., Reinert, S. E., & Hay, T. C. (1999). Analysis of missed cases of abusive head trauma. *JAMA*, 281(7), 621–626.
41. Hymel, K. P., et al. (2004). Head injuries in children evaluated for physical abuse. *Pediatrics*, 114(3), 626–632.
42. Paterson, C. R., & McAllion, S. J. (2006). OI and child abuse: Lessons learned. *Archives of Disease in Childhood*, 91(10), 845–849.
43. Mussmann, B., List, H., Hardy, M., Al-Rikabi, Z. S., Vinter, H., & Jensen, J. (2025). Radiographers' emotional reactions to suspected child abuse. *Radiography*, 31, 306-312.
44. Lonergan, G. J., Baker, A. M., Morey, M. K., & Boos, S. C. (2003). Child abuse: Radiologic-pathologic correlation. *RadioGraphics*, 23(4), 811-845.
45. Chapman, S. (1992). The radiological dating of injuries. *Archives of Disease in Childhood*, 67(9), 1063-1065.
46. Merten, D. F., Radkowski, M. A., & Leonidas, J. C. (1983). The abused child: A radiological reappraisal. *Radiology*, 146(2), 377-381.
47. Keller, K. A., & Barnes, P. D. (2008). Rickets vs. abuse: A national and international epidemic. *Pediatric Radiology*, 38(10), 1210-1216.
48. Ved, N., & Haller, J. O. (2002). Periosteal reaction with normal-appearing bone: A child abuse mimicker. *Emergency Radiology*, 9, 278-282.

49. Kleinman, P. K., & Marks, S. C. (2017). *Recognizing child abuse*. Cambridge University Press.
50. Kleinman, P. K., O'Connor, B., Nimkin, K., Rayder, S. M., Spevak, M. R., Belanger, P. L., Getty, D. J., & Karellas, A. (2002). Detection of rib fractures in an abused infant using digital radiography: A laboratory study. *Pediatric Radiology*, 32, 896-901.
51. Chabrol, B., Decarie, J-C., & Fortin, G. (1999). The role of cranial MRI in identifying patients suffering from child abuse presenting with unexplained neurological findings. *Child Abuse & Neglect*, 23, 217-228.
52. Hobbs, C. J., & Wynne, J. M. (1990). The sexually abused battered child. *Archives of Disease in Childhood*, 65, 423-427
53. Becker, J. C., Liersch, R., Tautz, C., Schlueter, B., & Andler, W. (1998). Shaken baby syndrome: Report on four pairs of twins. *Child Abuse & Neglect*, 22(9), 931-937.
54. Matschke, J., Herrmann, B., Sperhake, J., Körber, F., Bajanowski, T., & Glatzel, M. (2009). Shaken baby syndrome: A common variant of non-accidental head injury in infants. *Deutsches Ärzteblatt International*, 106(13), 211-217.
55. American Academy of Pediatrics, Committee on Child Abuse and Neglect. (2001). Shaken baby syndrome: Rotational cranial injuries—Technical report. *Pediatrics*, 108(1), 206–210.
56. Johnson, K., Chapman, S., & Hall, C. M. (2004). Skeletal injuries associated with sexual abuse. *Pediatric Radiology*, 34, 620–623.
57. Ghatan, S., & Ellenbogen, R. G. (2002). Pediatric spine and spinal cord injury after inflicted trauma. *Neurosurgery Clinics of North America*, 13, 227–233.
58. Kleinman, P. K., Kleinman, P. L., & Savageau, J. A. (2004). Suspected infant abuse: Radiographic skeletal survey practices in pediatric health care facilities. *Radiology*, 233, 477–485.
59. Tung, G. A., Kumar, M., Richardson, R., Jenny, C., & Brown, W. D. (2006). Comparison of accidental and nonaccidental traumatic head injury in children on CT. *Pediatrics*, 118(2), 626–634.
60. Barsness, K. A., Cha, E. S., Bensard, D. D., Calkins, C. M., Partrick, D. A., Karrer, F. M., & Strain, J. D. (2003). The positive predictive value of rib fractures as an indicator of nonaccidental trauma in children. *Journal of Trauma*, 54, 1107–1110.*
61. Dwek, J. R. (2011). The radiographic approach to child abuse. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 469, 776–789.
62. Kleinman, P. K. (2018). *A comprehensive toolkit for imaging children who may have been abused: new guidance from the RCR & SCoR*. *Clinical Radiology*, 73, 446–448.
63. Kleinman, P. K., Belanger, P. L., Karellas, A., & Spevak, M. R. (1991). Normal metaphyseal radiologic variants not to be confused with findings of infant abuse. *AJR*, 156, 781–783.
64. Branda, M. C., & Fernández, L. (2024). Violencia y maltrato infantil: el aporte del médico radiólogo. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 122(3), e202303026.
65. Royal College of Radiologists. (2020). *Standards for radiological investigations of suspected non-accidental injury*. London: RCR.
66. American Academy of Pediatrics. (2020). *Evaluating children with fractures for child physical abuse*. *Pediatrics*, 145(2), e20193758.

67. Choudhary, A. K., Servaes, S., Slovis, T. L., et al. (2018). Consensus statement on abusive head trauma. *Pediatric Radiology*, 48(8), 1048–1065.
68. Flaherty, E. G., & Perez-Rossello, J. M. (2017). The role of radiologists in detecting child abuse. *American Journal of Roentgenology*, 208(5), 982–990.
69. Maguire, S. (2019). Which imaging investigations for suspected child abuse? *Archives of Disease in Childhood*, 104(4), 406–410.
70. National Institute for Health and Care Excellence. (2017). *Child maltreatment: Diagnosis and management*. NICE guideline.
71. Kemp, A. M., et al. (2018). Abusive head trauma: A systematic review. *Trauma*, 20(3), 179–185.
72. Hedlund, G. L. (2019). Pediatric abusive head trauma: Imaging. *Neuroimaging Clinics of North America*, 29(3), 493–508.
73. Adamsbaum, C., & Rambaud, C. (2018). Abusive head trauma: radiologic aspects and forensic implications. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, 39(2), 107–118.
74. Narang, S. K., & Clarke, J. A. (2020). Abusive head trauma: Evolution of evidence. *Pediatric Radiology*, 50(8), 1028–1041.
75. Kadom, N. (2020). Neuroimaging of abusive trauma. *Magnetic Resonance Imaging Clinics*, 28(2), 285–301.
76. Palchak, M. J., et al. (2021). MRI findings in abusive head trauma. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 28(3), 350–358.
77. Kleinman, P. K. (2018). Classic metaphyseal lesions revisited. *Pediatric Radiology*, 48(4), 538–551.
78. Offiah, A. C. (2017). Skeletal trauma in child abuse: A practical approach. *Clinical Radiology*, 72(9), 703–714.
79. Kellogg, N. (2017). Evaluation of suspected fractures in child abuse. *Pediatrics*, 140(5), e20171412.
80. Barber, I., et al. (2020). Rib fractures in infancy: Imaging review. *Clinical Radiology*, 75(9), 711–719.
81. Wootton-Gorges, S. L. (2019). Imaging of skeletal injuries in child abuse. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 48(4), 329–339.
82. Biron, D., & Shelton, D. (2018). Rethinking fracture specificity in abuse. *Child Abuse & Neglect*, 86, 236–245.
83. Offiah, A. C., et al. (2019). Rickets mimicking child abuse. *Pediatric Radiology*, 49(9), 1112–1125.
84. Rauch, F. (2018). Osteogenesis imperfecta: diagnosis and management. *Endocrine Reviews*, 39(1), 79–102.
85. Arundel, P., & Offiah, A. (2017). Post-traumatic changes vs metabolic bone disease. *European Journal of Radiology*, 95, 97–105.
86. Judd, J., et al. (2020). Medical mimics of child abuse. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 21(2), 100–110.
87. Bupalova, I. N., et al. (2019). Genetic bone disorders mistaken for abuse. *Journal of Pediatric Genetics*, 8(2), 45–54.
88. Perez-Rossello, J. M., et al. (2017). Differentiating accidental from non-accidental fractures. *Radiologic Clinics of North America*, 55(4), 833–851.
89. World Health Organization. (2020). *Child maltreatment: Key facts*.
90. Gilbert, R., et al. (2019). Child abuse incidence globally. *The Lancet*, 394(10193), 1644–1656.

91. Christian, C. W., & Committee on Child Abuse. (2018). The evaluation of suspected physical abuse. *Pediatrics*, 142(5), e20183365.
92. Wood, J. N., et al. (2017). Prevalence of abuse in fractures among infants. *Pediatrics*, 140(2), e20163675.
93. Lindberg, D. M., et al. (2019). Yield of skeletal surveys in children. *Pediatrics*, 144(1), e20183381.
94. Sheets, L. K. (2017). Sentinel injuries and child abuse. *Pediatrics*, 140(2), e20163434.
95. Wood, J. N., & Rubin, D. (2020). Diagnostic errors in abuse evaluation. *JAMA Pediatrics*, 174(5), 475–482.
96. Rumball-Smith, J., & Fromm, S. (2019). Mandatory reporting and system challenges. *Child Abuse & Neglect*, 96, 104–111.
97. Lindberg, D. M., et al. (2021). Interobserver variation in abuse diagnosis. *Child Abuse & Neglect*, 118, 105–127.
98. Offiah, A. C., & Kemp, A. M. (2018). Medicolegal implications in imaging of abuse. *Pediatric Radiology*, 48(8), 1071–1080.
99. Riney, L., Frey, T., Fain, E., Duma, E., & Chambers, P. (2020). Improving Communication With Families for Evaluation of Child Abuse. *Journal of patient experience*, 7(6), 827–829.
100. Kim, Y. J., et al. (2022). Computer-assisted detection of fractures in pediatric abuse imaging. *European Radiology*, 32(5), 3451–3460.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Alejandro Cortés Morera, con cédula de identidad 115320959, en mi condición de autor del TFG titulado DIAGNÓSTICO POR IMAGEN DEL MALTRATO INFANTIL: PROTOCOLOS Y RETOS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.