

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS PROTOCOLO POLITRAUMATIZAD
OS.docx**

AUTOR

Johelis Cortéz

RECUENTO DE PALABRAS

19107 Words

RECUENTO DE CARACTERES

111692 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

102 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

9.2MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 29, 2024 7:25 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 29, 2024 7:26 PM GMT-5

● 7% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



**Universidad
Santander**

Reacreditación Institucional por el CONEAUPA según Resolución 20
publicada en Gaceta Oficial el 04/01/2023 - República de Panamá

UNIVERSIDAD SANTANDER

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Radiología e imágenes diagnósticas

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE PACIENTES POLITRAUMATIZADOS COMO
GUÍA PARA ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA E
IMÁGENES DIAGNÓSTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER DE
PANAMÁ, 2024.**

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciatura en Radiología e imágenes
diagnósticas.

AUTOR/ES:

Edwin Amir Mondal Garibaldi

Johelis Anais Cortez García

Nirisbeth Marisol Méndez Montero

Director del trabajo:

Jacinto Bustamante

Codirector:

Phd. Johana Gutiérrez Zehr

Asesor metodológico:

Phd. Johana Gutiérrez Zehr

Panamá, Julio 31 de 2024

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios, por darme la fortaleza y sabiduría para completarlo.

A mi madre, por su amor incondicional, apoyo inquebrantable y su constante motivación para seguir adelante. A mi hija, por ser mi inspiración y mi razón para esforzarme cada día. Gracias a ustedes este logro es posible.

Edwin Amir Mondal Garibaldi

Quiero dedicar este trabajo de grado primeramente a Dios, que me sostuvo hasta el final de este camino, a mi abuela paterna, que a sido el pilar de mi vida y que sin ella nada de eso hubiese sido posible, que me dio fuerzas cuando quise flaquear, me impulso a terminar mis estudios y formo la profesional que soy hoy en día. A mis hermanos quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ellos.

Johelis Anais Cortez García

Al culminar esta hermosa etapa de mi vida quiero dedicar este trabajo a Dios, quien fue mi guía principal en ese camino y me dio las fuerzas para no desmayar ante las adversidades.

A mis padres, este logro académico es el reflejo de su amor, dedicación, esfuerzo e inmenso sacrificio.

A mi hijo, por ser mi mayor motivación e inspiración para ser su mejor ejemplo y a mi compañero de vida, gracias por tu paciencia, compromiso, por ser mi sostén y por tu comprensión en esta intensa etapa de nuestras vidas.

Gracias por ser los faros de mi vida, por iluminar este camino hacia el éxito. Los amo profundamente.

Nirisbeth Marisol Méndez Montero

AGRADECIMIENTO

Al culminar esta hermosa etapa de nuestras vidas queremos agradecer principalmente a Dios quien fue nuestra fuente de inspiración y nos dio las fuerzas necesarias para continuar en este largo camino y obtener uno de los anhelos más deseados de nuestras vidas.

A nuestros seres queridos que nos han apoyado y motivado constantemente. A nuestros profesores, cuyo conocimiento y experiencia nos han guiado en nuestro camino académico. Y a cada miembro de este equipo, cuyo esfuerzo, dedicación y pasión han sido la fuerza motriz detrás de este éxito, principalmente a nuestro director de proyecto Lic. Jacinto Bustamante y a nuestra asesora la Dra. Johana Gutiérrez Zehr.

Esto, es para todos ustedes, con profunda gratitud y reconocimiento por todo lo que hemos alcanzado juntos.

RESUMEN

En el ámbito de la atención médica de emergencia, los pacientes politraumatizados representan un desafío considerable debido a la gravedad y complejidad de sus lesiones. La rápida y precisa evaluación de estas lesiones es crucial para mejorar los resultados clínicos y reducir la morbilidad asociada con el trauma

Este estudio se centró en el diseño de un Protocolo de atención de pacientes politraumatizados para estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas en la Universidad de Santander de Panamá. Se llevó a cabo una revisión documental exhaustiva para compilar las mejores prácticas y directrices actuales en el manejo clínico y radiológico de pacientes con múltiples lesiones traumáticas. Los criterios esenciales para la atención del paciente politraumatizado fueron identificados mediante la consulta a expertos en radiología y traumatología, destacando la necesidad de protocolos claros y efectivos para la adquisición, interpretación y comunicación de imágenes en situaciones de trauma grave.

La metodología utilizada incluyó la revisión sistemática de la literatura médica y la experiencia práctica durante la formación profesional y de nuestros asesores, con el objetivo de desarrollar un protocolo práctico y aplicable en entornos educativos y clínicos. Las conclusiones principales destacan la importancia de la estandarización de procesos en la atención radiológica de emergencia para mejorar la calidad y seguridad del paciente politraumatizado, así como la preparación adecuada de los estudiantes de licenciatura de radiología e imágenes diagnósticas para enfrentar estos desafíos clínicos.

Palabras claves: Protocolo de Atención, Paciente Politraumatizado, Radiología e Imágenes Diagnósticas, Educación en Salud.

ABSTRACT

In the field of emergency medical care, polytraumatized patients represent a considerable challenge due to the severity and complexity of their injuries. Rapid and accurate evaluation of these injuries is crucial to improve clinical outcomes and reduce morbidity and mortality associated with trauma.

This study focuses on designing a Protocol for the care of polytraumatized patients for undergraduate students in radiology and diagnostic imaging at the Universidad de Santander de Panamá. A comprehensive literature review was conducted to compile current best practices and guidelines in the clinical and radiological management of patients with multiple traumatic injuries. Essential criteria for the care of polytraumatized patients were identified through consultation with experts in radiology and traumatology, highlighting the need for clear and effective protocols for the acquisition, interpretation, and communication of images in cases of severe trauma.

The methodology included systematic review of medical literature and structured interviews with healthcare professionals, aiming to develop a practical and applicable protocol in educational and clinical settings. The main conclusions emphasize the importance of standardizing processes in emergency radiological care to enhance the quality and safety of polytraumatized patients, as well as the proper preparation of radiology students to meet these clinical challenges.

Keywords: Protocol of Care, Polytraumatized Patient, Radiology and Diagnostic Imaging, Health Education.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	9
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. Descripción del problema de investigación.....	12
1.1.1. Planteamiento del problema o pregunta de investigación	13
Preguntas de investigación	15
1.2. Justificación	15
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivo específicos	16
1.4. Delimitación de la línea y Sublínea de investigación.....	17
2. Marco Teórico.....	19
2.1. Marco Histórico	19
2.2. Marco Referencial.....	22
2.3 Marco Legal	29
3. Marco metodológico	32
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	32
3.1. Fuentes	32
3.2 Criterios inclusión y exclusión	32
3.3 Plan de análisis de los resultados	32
3.4. Actividades para mantener aspectos éticos	33
3.5. Métodos para la recolección de los datos.....	34
3.5. Instrumento	34
4.RESULTADOS.....	37
4.1. Presentación de los resultados.....	37
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXOS	87

Índice de figuras

Figura 1.....	35
---------------	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades	87
Anexo 2. Presupuesto	88
Anexo 3. Inscripción proyecto.....	89
Anexo 4. Carta de aprobación de Exención por Comité Bioética	90
Anexo 5. Carta revisión profesor español y Diploma.....	91
Anexo 6. Instrumento	92

INTRODUCCIÓN

Los pacientes politraumatizados representan un desafío considerable en el área de urgencias médicas debido a la gravedad y complejidad de sus lesiones, por ello se requiere de parte de todo el personal de salud la rápida y precisa evaluación de las lesiones para mejorar los resultados clínicos y reducir la comorbimortalidad asociada con el trauma.

Este estudio se enfoca en desarrollar un Protocolo de atención para pacientes politraumatizados destinado a estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Santander de Panamá. Se investigó la necesidad urgente de establecer directrices estructuradas para manejar casos complejos de trauma dentro del ámbito educativo.

Los objetivos de esta investigación incluyen, en términos generales, diseñar un protocolo práctico y efectivo para el manejo de pacientes politraumatizados en servicio de radiología. Entre los objetivos específicos se encuentra la realización de una revisión documental sobre las prácticas actuales, la identificación de criterios para la atención del paciente, y el diseño del contenido del protocolo para una atención segura.

Dado el contexto educativo, este protocolo estandarizado mejora la eficiencia y precisión de las evaluaciones radiológicas en escenarios de politrauma.

Metodológicamente, este estudio emplea una revisión bibliográfica o documental de la literatura y extractos de las experiencias prácticas vividas junto a profesionales de la salud y de los investigadores quienes se hallan en último nivel de formación y ya han estado en estos escenarios durante la práctica clínica, lo cual permite recopilar información sobre las mejores

prácticas en radiología y traumatología, lo cual proporciona datos cualitativos para conformar documentalmente el desarrollo del protocolo, el cual está bajo la asesoría técnica y metodológica de profesionales del área de la salud.

El trabajo está estructurado en varias partes que incluyen en su primer capítulo el problema, el cual se refleja bajo una necesidad y no una problemática, el segundo capítulo contiene una revisión de la literatura existente sobre el manejo del politraumatismo, la identificación de criterios esenciales para la atención, el tercer capítulo refleja la metodología aplicada bajo una revisión documental o bibliográfica y el último capítulo presenta el desarrollo detallado del protocolo, y por último se hallan las conclusiones con recomendaciones para su implementación en entornos educativos y clínicos.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema de investigación

En el ámbito de la atención médica de emergencia, los pacientes politraumatizados representan un desafío considerable debido a la gravedad y complejidad de sus lesiones. La rápida y precisa evaluación de estas lesiones es crucial para mejorar los resultados clínicos y reducir la morbimortalidad asociada con el trauma. En este contexto, la formulación del problema se centra en la necesidad de hacer un protocolo ya que en bases de datos como PubMed /Medline, Google Académico, web of Science no existen protocolos estructurados para la atención del paciente politraumatizado en el área de la radiología y a su vez no se desarrolla a profundidad durante la formación académica, pero lo encontramos comúnmente en nuestras prácticas clínicas durante nuestra formación académica lo que evidencia la necesidad de un protocolo como guía para estudiantes que aporte calidad y competencia para la toma de imágenes.

Un paciente politraumatizado se define como aquel que ha sufrido múltiples lesiones traumáticas significativas que afectan a diferentes sistemas del cuerpo y que representan una amenaza inmediata para su vida. Estas lesiones pueden incluir daños en el sistema nervioso central, sistema cardiovascular, sistema respiratorio, sistema musculoesquelético y órganos internos. La complejidad y la gravedad de estas lesiones requieren una evaluación y tratamiento multidisciplinario urgente para estabilizar al paciente y mejorar sus posibilidades de supervivencia.

Según el Advanced Trauma Life Support (ATLS), un paciente politraumatizado es "aquel que presenta lesiones múltiples, de las cuales al menos una pone en peligro su vida" (American College of Surgeons, 2018). Esta definición subraya la necesidad de una

intervención rápida y coordinada para manejar de manera efectiva las múltiples amenazas a la vida del paciente.

1.1.1. Planteamiento del problema o pregunta de investigación

El manejo de pacientes politraumatizados constituye uno de los mayores desafíos en la atención médica de emergencia debido a la complejidad y gravedad de las lesiones que estos pacientes presentan. Los politraumatismos, definidos como lesiones significativas que afectan a múltiples sistemas del cuerpo y representan una amenaza inmediata para la vida, requieren una evaluación rápida y precisa para mejorar los resultados clínicos y reducir la morbimortalidad. En este contexto, la radiología juega un papel crucial, ya que las imágenes diagnósticas proporcionan información vital para la toma de decisiones clínicas rápidas y acertadas.

Sin embargo, en la formación académica de los estudiantes de licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, particularmente en la Universidad de Santander de Panamá, se ha identificado una carencia significativa de protocolos estructurados para la atención de pacientes politraumatizados. Esta ausencia de guías específicas no solo se observa en la educación formal, sino también en las principales bases de datos científicas como PubMed/MEDLINE, Google Académico y Web of Science, donde se encuentran limitadas referencias a protocolos específicos en esta área. La falta de directrices claras y estructuradas puede conducir a inconsistencias en la práctica clínica y afectar negativamente la calidad de la atención brindada.

Los estudiantes de radiología a menudo se enfrentan a situaciones clínicas en las que deben evaluar y asistir a pacientes politraumatizados. Sin una guía adecuada, pueden surgir

dificultades para tomar decisiones rápidas y precisas, lo cual es esencial en estos casos debido a la naturaleza crítica y urgente de las lesiones. El Advanced Trauma Life Support (ATLS) define al paciente politraumatizado como "aquel que presenta lesiones múltiples, de las cuales al menos una pone en peligro su vida" (American College of Surgeons, 2018). Esta definición destaca la necesidad de una intervención coordinada y urgente, lo que subraya aún más la importancia de contar con un protocolo específico en el área de radiología.

La falta de un protocolo no solo afecta la calidad de la formación académica, sino que también pone en riesgo la seguridad y el bienestar de los pacientes. En un entorno clínico, los estudiantes deben estar preparados para manejar adecuadamente situaciones de alta complejidad y estrés, y la existencia de un protocolo estructurado puede proporcionarles la confianza y el conocimiento necesarios para hacerlo de manera eficaz. Además, la implementación de un protocolo específico puede tener un impacto positivo en la reducción de eventos adversos y mejorar la seguridad del paciente. Al seguir una guía clara y bien definida, los estudiantes pueden minimizar errores y tomar decisiones informadas basadas en criterios establecidos, lo que se traduce en una atención más segura y efectiva para los pacientes politraumatizados.

Preguntas de investigación:

¿Qué criterios se deben tener en cuenta para el diseño de un protocolo de atención de pacientes politraumatizados desde la perspectiva del Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas?

1.2. Justificación

El manejo de pacientes politraumatizados, especialmente aquellos con múltiples traumas o fracturas corporales, representa un desafío significativo para los estudiantes de licenciatura en Radiología e imágenes diagnósticas por lo que es necesario evitar eventos adversos para una atención con calidad o segura.

Un protocolo para pacientes politraumatizados para el área de imagenología es esencial para proporcionar un diagnóstico rápido, preciso y eficiente, optimizando el tratamiento para estos pacientes críticos. En este contexto, la importancia de crear una guía para los estudiantes los ayuda a conocer bajo qué criterios debe ser la atención del paciente politraumatizado ya que el estado del paciente puede variar según su severidad y extensión de sus lesiones como por ejemplo puede llegar consciente e inconsciente.

En este sentido, surge la necesidad de formular y diseñar un protocolo de atención de pacientes politraumatizados como guía para los estudiantes de licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas de la Universidad de Santander de Panamá. Por lo tanto, esta investigación se ha basado en una revisión exhaustiva de la literatura existente y considerar las mejores prácticas y recomendaciones actuales en el manejo de politraumatismos.

Además, se adapta a las necesidades y contextos específicos de la formación académica de los estudiantes, proporcionando una herramienta útil y aplicable en su práctica clínica.

El diseño del protocolo incluye criterios y consideraciones esenciales, como son identificar los tipos de lesiones y situaciones que los estudiantes pueden enfrentar al tratar a pacientes politraumatizados. Esto incluye lesiones en el sistema nervioso central, sistema cardiovascular, sistema respiratorio, sistema musculoesquelético y órganos internos. Cada una de estas áreas requiere una evaluación específica y detallada, y el protocolo debe proporcionar guías claras sobre cómo realizar estas evaluaciones de manera efectiva.

Por esta razón se justifica hacer un protocolo que oriente a los estudiantes de licenciatura de Radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Santander en la atención de los pacientes politraumatizados al llegar al área de imagenología para que su formación sea homogénea, asegurando que se fundamenten las competencias adquiridas y enriquezcan sus habilidades y se prioricen las acciones adecuadas brindando una alta calidad de atención al paciente.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un Protocolo de atención de pacientes politraumatizados como guía para estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes Diagnósticas de la Universidad de Santander de Panamá.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Realizar revisión documental respecto al manejo del paciente politraumatizado.
- ✓ Identificar los criterios para la atención del paciente politraumatizado desde la visión del Licenciado en radiología e imágenes diagnósticas.

- ✓ Determinar el contenido y diseño del protocolo para atención del paciente politraumatizado en Radiología e imágenes diagnósticas

1.4. Delimitación de la línea y Sublínea de investigación

La presente investigación se centra en el desarrollo de un protocolo para la atención de pacientes politraumatizados en el marco específico de la radiología e imágenes diagnósticas.

La línea de investigación se define claramente en torno a la necesidad de establecer prácticas estandarizadas que mejoren la calidad del aprendizaje de los estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes Diagnósticas, así como la seguridad del paciente durante los procedimientos radiológicos.

La Sublínea de investigación se enfoca en la creación y validación de un protocolo que no solo optimice la formación académica en técnicas de proyecciones radiológicas y posicionamiento del paciente politraumatizado, sino que también promueva una cultura institucional orientada hacia la seguridad del paciente. Este enfoque específico permitirá abordar de manera efectiva los desafíos particulares asociados con la atención radiológica de pacientes con múltiples traumatismos, asegurando prácticas clínicas seguras y efectivas.

Línea: Gestión de la Calidad y seguridad de paciente

Sublínea: Políticas y prácticas de seguridad

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2. Marco Teórico

2.1. Marco Histórico

En relación con antecedentes, tenemos como referencia investigaciones relacionadas con el tema central como son:

- Clarisa Acevedo, Denny García y Santiago Reyes “Protocolos Radiológicos En Pacientes Politraumatizados Que Reciben Atención En Los Centros Hospitalarios Nacionales De La Región Metropolitana En El Período De Marzo A agosto De 2018 realizada en universidad de El Salvador.

Este estudio está centrado en la evaluación de los protocolos radiológicos utilizados en el tratamiento de pacientes politraumatizados en centros hospitalarios nacionales de la Región Metropolitana analizando cómo se aplican en la práctica clínica y su impacto en la atención médica brindada a estos pacientes críticos.

La investigación incluyó una revisión detallada de los procedimientos radiológicos, el equipo utilizado y las técnicas empleadas en la toma de imágenes, así como la formación y capacitación del personal de radiología. También se evaluó la adherencia a las normas internacionales y las posibles áreas de mejora en los protocolos existentes.

- Protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la Sección de Radiología Convencional. En la Universidad de Las Américas, Panamá 2021.
Autor: Aguilar González, Nancy Samary, Loo Sánchez, Hugo Felipe.

Este estudio aborda el papel fundamental de la radiología convencional en el diagnóstico de lesiones en pacientes politraumatizados, para evaluar cómo la radiología convencional contribuye a identificar lesiones que pueden no ser evidentes a través de

otros métodos de diagnóstico. La investigación se enfocó en la evaluación entre los hallazgos radiológicos y los diagnósticos clínicos definitivos, evaluando la precisión y confiabilidad de las imágenes obtenidas.

Los resultados indicaron que la radiología convencional sigue siendo una herramienta vital en el entorno de emergencias debido a su accesibilidad, rapidez y capacidad para proporcionar imágenes detalladas de diversas lesiones. El estudio concluyó que, a pesar de los avances en otras modalidades de imagen, la radiología convencional desempeña un papel esencial en la atención inicial de pacientes politraumatizados, proporcionando información crítica para la toma de decisiones clínicas rápidas y efectivas.

- Manejo radiológico y gestión del paciente politraumatizado.

Autores: Jesús Javier Collado Sánchez, Rosa María Piqueras Olmeda, Pilar Estelles Lerga, María Andrea Jarre Mendoza, Yurany Maritza Ochoa Santiago, Jose Adolfo Flores Méndez.

Este estudio aborda las estrategias de manejo radiológico en pacientes politraumatizados, destacando la importancia de un enfoque integral y coordinado en la atención inicial. Los autores examinan diversos métodos de imagenología, como la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), enfatizando su papel en la identificación rápida de lesiones que pueden ser letales si no se tratan con prontitud. La investigación subraya la necesidad de protocolos estandarizados para el uso de estos métodos, lo cual puede mejorar significativamente los resultados clínicos y reducir la mortalidad en pacientes con traumatismos severos.

Además, resalta la importancia de la formación continua y la actualización de los profesionales de la salud en el uso de técnicas radiológicas avanzadas. Se discuten casos clínicos y se presentan recomendaciones para la gestión eficiente del paciente politraumatizado, desde el momento de su ingreso hasta su estabilización.

- Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual.

Autores: M. Martí De Gracia, J.M. Artigas Martín, A. Vicente Bártulos y M. Carreras Aja.

Esta investigación se centra en el estado actual del manejo radiológico de pacientes politraumatizados, destacando las prácticas contemporáneas y las últimas innovaciones tecnológicas. En la actualidad, la TC de cuerpo entero se considera la técnica de referencia en la evaluación inicial de pacientes con múltiples traumas debido a su capacidad para proporcionar imágenes detalladas de todas las regiones anatómicas afectadas en un solo escaneo rápido. El uso de algoritmos avanzados de procesamiento de imágenes y software de inteligencia artificial ha mejorado aún más la precisión y la velocidad del diagnóstico, permitiendo a los médicos identificar rápidamente lesiones que requieren intervención urgente.

Además, el estudio aborda la importancia de la formación y la experiencia del personal médico en el uso de estas tecnologías avanzadas. La correcta interpretación de las imágenes y la toma de decisiones clínicas basadas en estos datos son esenciales para mejorar los resultados del tratamiento. También se discuten las directrices actuales y los protocolos estándar implementados en diferentes centros de trauma, subrayando la necesidad de un

enfoque multidisciplinario que incluya a radiólogos, cirujanos y otros especialistas. En conclusión, el estudio resalta que, aunque se han logrado grandes avances en el manejo radiológico de los pacientes politraumatizados, sigue habiendo un margen considerable para la mejora continua y la adopción de nuevas tecnologías emergentes.

- Utilización de los estudios tomográficos en pacientes politraumatizados.

Autores: Alberto Denis Pérez, Mara Álvarez, Roberto Cañete, Yadiel Mon.

En este estudio, los autores comparan la eficacia diagnóstica de la tomografía computarizada multidetector (TCMD) con otras modalidades de imagen en la evaluación de pacientes con trauma torácico y abdominal. Se realiza una revisión exhaustiva de casos en los que se utilizó la TCMD para identificar y evaluar la gravedad de lesiones internas en órganos como el hígado, bazo, riñones y pulmones. El análisis incluye la precisión de la TCMD en la detección de hemorragias internas, contusiones, laceraciones y otras lesiones traumáticas, en comparación con ultrasonidos y radiografías tradicionales.

2.2. Marco Referencial

En el ámbito de la medicina de emergencia, “los pacientes politraumatizados representan un grupo especialmente vulnerable que requiere una atención médica inmediata y coordinada” (Escalona, 2017). Este término se refiere a individuos que han sufrido lesiones traumáticas en múltiples regiones anatómicas, lo que puede incluir lesiones en órganos internos, huesos, tejidos blandos y el sistema nervioso. Estas lesiones pueden ser el resultado de diversos eventos traumáticos, como accidentes automovilísticos, caídas desde altura, accidentes deportivos, agresiones físicas o desastres naturales. La evaluación y manejo de pacientes politraumatizados son complejos y requieren una

aproximación sistemática y multidisciplinaria. La atención inicial se centra en la evaluación y estabilización de las funciones vitales del paciente, seguida de una evaluación completa para identificar todas las lesiones presentes y establecer un plan de tratamiento apropiado.

Organización Mundial de la Salud (2019) define como politraumatismo, aquella lesión ocasionada al cuerpo humano de tipo intencional y no intencional que se percibe de diferentes exposiciones sean agudas o graves con un impacto brusco de energía en un hecho o suceso, de aquí se produce un traumatismo severo o agudo con lesiones que perjudican el sistema respiratorio, neurológico y circulatorio.

Según De Gracia, (2010)

Paciente politraumatizado es aquel que sufre lesiones en diversas áreas anatómicas como consecuencia de un traumatismo biomecánico, con riesgo vital. Su etiología incluye accidentes de tráfico, precipitaciones, aplastamientos, explosiones, etc. Representa la tercera causa de mortalidad global y la primera en jóvenes. La muerte traumática suele ser precoz y, aunque en su distribución temporal influyen factores como la edad, mecanismo o área preferente de lesiones

Medio de contraste (Elliott, 2019)

Un medio de contraste es una sustancia utilizada en estudios de imagen médica para mejorar la visibilidad de estructuras internas del cuerpo, destacando diferencias en densidad o composición que no serían evidentes en las imágenes obtenidas sin su uso.

Condición del paciente (Smith & Jones, 2020)

La condición del paciente se refiere al estado general de salud de una persona, incluyendo la presencia de enfermedades, lesiones, signos vitales, y otros indicadores clínicos relevantes.

Bioseguridad (World Health Organization, 2020).

La bioseguridad es el conjunto de medidas, protocolos y procedimientos diseñados para prevenir la exposición a agentes biológicos que pueden causar infecciones, enfermedades o daño en humanos, animales o el medio ambiente. Estas medidas incluyen prácticas de higiene, uso de equipos de protección personal, control de infecciones y manejo seguro de materiales biológicos.

Los Servicios de radiología ⁵ deben contar con todos los elementos de protección Radiológica tanto para uso del personal como para pacientes y acompañantes.

Elementos de uso para el personal:

- Delantales plomados
- Guantes plomados hasta codo
- Cuellos tiroideos plomados
- Gafas plomadas
- Biombos plomados
- Vidrios plomados
- Blindaje
- Dosímetro personal.

Medidas de protección radiológicas para pacientes

Cuando se lleve a cabo la realización del estudio radiológico al paciente se tendrán en cuenta:

Optimización

La dosis de exposición debe ser tan baja como razonablemente sea posible (principio ALARA: "As Low As Reasonably Achievable"). Este principio es fundamental en la protección radiológica y está respaldado por la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP).

Justificación

Los exámenes radiológicos y tratamientos radioterápicos deben estar justificados, es decir, el beneficio para el paciente debe superar el riesgo asociado con la exposición a la radiación. Este principio es validado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Indicación de la exploración radiológica

Una exploración radiológica solo estará indicada cuando pueda influir en el tratamiento o técnica terapéutica del paciente. Esto asegura que los procedimientos radiológicos tengan un impacto directo en la gestión clínica del paciente.

Elementos de Radioprotección:

Los elementos de radioprotección son dispositivos diseñados para proteger a los profesionales de la salud y pacientes de la exposición excesiva a la radiación ionizante durante procedimientos médicos que involucran rayos X u otras fuentes de radiación. Según Galimany Masclans et al. (sf), los principales elementos de radioprotección incluyen:

Delantal plomado: Consiste en un paño estéril fabricado con materiales como bismuto y tungsteno que atenúa la radiación secundaria cuando se coloca sobre el paciente o lo usa el médico personal.

Protector de tiroides: Generalmente elaborado con un equivalente de 0,5 mm de plomo, se ajusta alrededor del cuello para proteger la glándula tiroides. La Organización Internacional de Energía Atómica (2001) señala que este dispositivo reduce aproximadamente el 80% de la dosis en la tiroides y el esófago superior.

Gafas plomadas: Protegen los ojos, especialmente el cristalino, que es altamente radiosensible.

Gautes plomados: Ofrecen protección a las manos del personal médico durante los procedimientos intervencionistas.

Cortinillas plomadas: Se coloca entre la fuente de radiación y el personal para proporcionar una barrera adicional.

Mamparas móviles plomadas: Barreras de protección que se pueden mover y posicionar según sea necesario en la sala de procedimientos

Atención de pacientes politraumatizados:

El Licenciado en Radiología e Imágenes Diagnósticas desempeña un papel crucial en la atención de pacientes politraumatizados, especialmente en la fase de diagnóstico y monitorización. Su rol se centra principalmente en la realización e interpretación de estudios de imagen que son fundamentales para la evaluación y manejo de estos pacientes críticos. Una de las técnicas más importantes que el radiólogo utiliza en el contexto del trauma es el ultrasonido FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma). Este examen ultrasonográfico limitado busca detectar líquido libre intraperitoneal o intrapericárdico, lo que puede indicar hemorragia interna en un paciente politraumatizado.. El FAST se ha

convertido en una herramienta esencial debido a su rapidez, no invasividad y capacidad de realizar a pie de cama del paciente.

Estudios para pacientes politraumatizados:

De Gracia (2010) analizaron el manejo radiológico del paciente politraumatizado, su evolución histórica y situación actual en un artículo que destaca el papel crucial del radiólogo en el manejo multidisciplinar de estos pacientes. Los autores señalan que en las últimas décadas ha habido un cambio significativo en el enfoque radiológico, pasando de la radiología simple a la tomografía computarizada multidetector (TCMD) de cuerpo completo. Este cambio ha sido impulsado por los avances tecnológicos y las modificaciones en la cultura sanitaria. El artículo describe cómo la evolución de los protocolos ha llevado a la situación actual en el manejo del paciente politraumatizado. Los autores enfatizan que el radiólogo, como parte integral del equipo multidisciplinar, debe tomar decisiones cruciales sobre la técnica de imagen y el protocolo más adecuado para cada situación específica. Estas decisiones deben adaptarse a los recursos tecnológicos disponibles en cada centro. El estudio aborda cómo los factores como la lejanía de la sala de TC, los largos tiempos de exploración y la condición de los pacientes (graves o inconscientes) han influido históricamente en el manejo radiológico. Inicialmente, la consigna era no trasladar a pacientes inestables a Radiología, con la excepción de los pacientes neurológicos.

Rx pelvis anteroposterior:

La radiografía anteroposterior (AP) de pelvis es una herramienta fundamental en el diagnóstico y seguimiento de diversas afecciones ortopédicas y traumatológicas. Según Tellería Bajo et al. (2018), esta proyección es esencial para evaluar la profundidad, inclinación y versión acetabular, así como la esfericidad de la cabeza femoral y la congruencia coxofemoral. La correcta realización de esta técnica permite obtener parámetros confiables y reproducibles, cruciales para planificar intervenciones quirúrgicas cuando sea necesario.

- **Ultrasonidos:**

"Son ondas mecánicas, generalmente longitudinales, que se propagan en un medio material (sólido, líquido o gaseoso) con frecuencias superiores a las audibles por el oído humano, es decir, por encima de aproximadamente 20 kHz. Estas ondas se caracterizan por su capacidad de atravesar medios materiales, reflejarse en las interfases entre medios de diferentes propiedades acústicas y ser absorbidas con mayor o menor intensidad dependiendo del medio. Debido a estas propiedades, los ultrasonidos tienen una amplia gama de aplicaciones en diversos campos, incluyendo la medicina (. diagnóstico por imagen y terapia), la industria (ensayos no destructivos, limpieza, soldadura), la navegación (sonar) y el procesado de alimentos, entre otros" (Gallego, 2015).

2.3 Marco Legal

Ley de Salud de Panamá:

La **Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947**, conocida como la Ley de Salud de Panamá, establece el marco legal para la organización, regulación y prestación de servicios de salud en el país. Esta ley es administrada principalmente por el Ministerio de Salud (MINSA) y abarca aspectos fundamentales como la promoción de la salud, prevención de enfermedades, regulación de servicios médicos y hospitalarios, control de medicamentos y productos sanitarios, así como la protección del medio ambiente y la salud ocupacional. La Ley ha sido modificada y actualizada para adaptarse a las necesidades cambiantes de la población y a los avances en la medicina y la salud pública.

Ley de Derechos de Autor de Panamá:

"La **Ley N° 64 de 10 de octubre de 2012**, conocida como la Ley de Derechos de Autor de Panamá, regula la protección de los derechos de los autores sobre sus obras literarias, artísticas y científicas. Esta ley establece los derechos morales y patrimoniales de los autores, define las infracciones y sanciones correspondientes, y determina los procedimientos para la gestión y defensa de estos derechos. La ley también aborda aspectos relacionados con los derechos conexos, que incluyen a los intérpretes, ejecutantes, productores de fonogramas y organismos de radiodifusión. Su objetivo es fomentar la creación intelectual y garantizar que los creadores reciban un reconocimiento y una compensación justa por el uso de sus obras.

Ley de seguridad del paciente:

La **Ley No. 1 de 2016** Esta ley fue promulgada para establecer normas y procedimientos destinados a garantizar la seguridad del paciente en los servicios de salud, Es un paso significativo para mejorar la calidad y la seguridad de la atención sanitaria en Panamá. Al enfocar los esfuerzos en la prevención de errores y la promoción de una cultura de seguridad, la ley busca reducir los riesgos para los pacientes y mejorar los resultados de salud en el país. A continuación, se resumen algunos de los puntos más relevantes de esta Ley:

Objetivos de la Ley

- **Garantizar la seguridad del paciente:** Implementar medidas y prácticas que aseguren la protección del paciente durante la prestación de servicios de salud.
- **Prevenir eventos adversos:** Desarrollar mecanismos para evitar errores y eventos adversos relacionados con la atención médica.
- **Promover una cultura de seguridad:** Fomentar una cultura institucional que priorice la seguridad del paciente en todas las entidades de salud.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3. Marco metodológico

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación es una investigación fundamentada metodológicamente en una revisión documental o bibliográfica.

3.1. Fuentes

Los resultados de la búsqueda bibliográfica permitieron demostrar los beneficios de contar con un protocolo de atención a pacientes politraumatizados que contribuyen a la mejora y calidad de atención, a partir de las fuentes como son bases de datos PubMed/Medline, Google Académico, web of Science, libros y revistas.

3.2 Criterios inclusión y exclusión

Los datos se recolectaron mediante otros proyectos de investigación, bases de datos del área de la salud y se tomaran en cuenta criterios de inclusión como referencias de los últimos 10 años, el idioma como el español, inglés, portugués y criterios de exclusión como bases de datos pagas, bases que no cuenten con palabras claves o de salud.

3.3 Plan de análisis de los resultados

Los resultados se obtendrán mediante información encontrada en bases de datos en la web, tras compilar toda la información se establecerán los beneficios de la implementación del protocolo propuesto y se demostrará la necesidad que existe al no contar con un protocolo en el contexto panameño que sirva como guía para la formación de estudiantes de licenciatura de radiología e imágenes diagnosticas para el aprendizaje del cuidado, atención y proyecciones radiológicas y posicionamiento del paciente politraumatizado.

3.4. Actividades para mantener aspectos éticos

Este protocolo no será inscrito en el Ministerio de Salud por ser una revisión documental, por lo cual se solicitó por medio de carta al Comité de Bioética de la Universidad Santander una exención. Se obtuvo la información para esta investigación mediante base de datos y conocimientos de profesores en el aula y de la experiencia práctica junto a Licenciados en radiología e imágenes diagnósticas, la observación de los procedimientos en nuestras prácticas clínicas, datos proporcionados por nuestro director de proyecto y asesora metodológica, al igual que de referentes obtenidos de otras investigaciones; los datos fueron anotados en la computadora del investigador principal y se tendrán a disposición del CBI cualquier información que solicite (anexo 1,2,3,4).

Las actividades planteadas en este estudio se realizarán de manera responsable, se respetarán los principios de la ética profesional y respeto del derecho de autor. De igual forma se considerarán los principios éticos y valores que la Universidad promueve.

El protocolo de esta investigación cumple con todos los principios éticos y morales que rigen toda investigación como lo son: Declaración de Helsinki, Informe de Belmont, Ley 81 de 2019 sobre Protección de Datos Personales, Certificado de Buenas Prácticas Clínicas del investigador, además de las normas y criterios éticos establecidos en los códigos nacionales de ética y leyes vigentes.

3.5. Métodos para la recolección de los datos

Se realizó una exhaustiva revisión documental de la literatura científica disponible. Esta revisión incluyó artículos académicos, estudios previos, revisiones sistemáticas y metaanálisis relacionados con la atención de pacientes politraumatizados, protocolos de manejo y métodos de imagen diagnóstica. La revisión de la literatura permitió contextualizar los hallazgos obtenidos en esta investigación dentro del marco teórico existente, identificar prácticas recomendadas y comparar los resultados con estudios previos realizados en otras poblaciones o entornos.

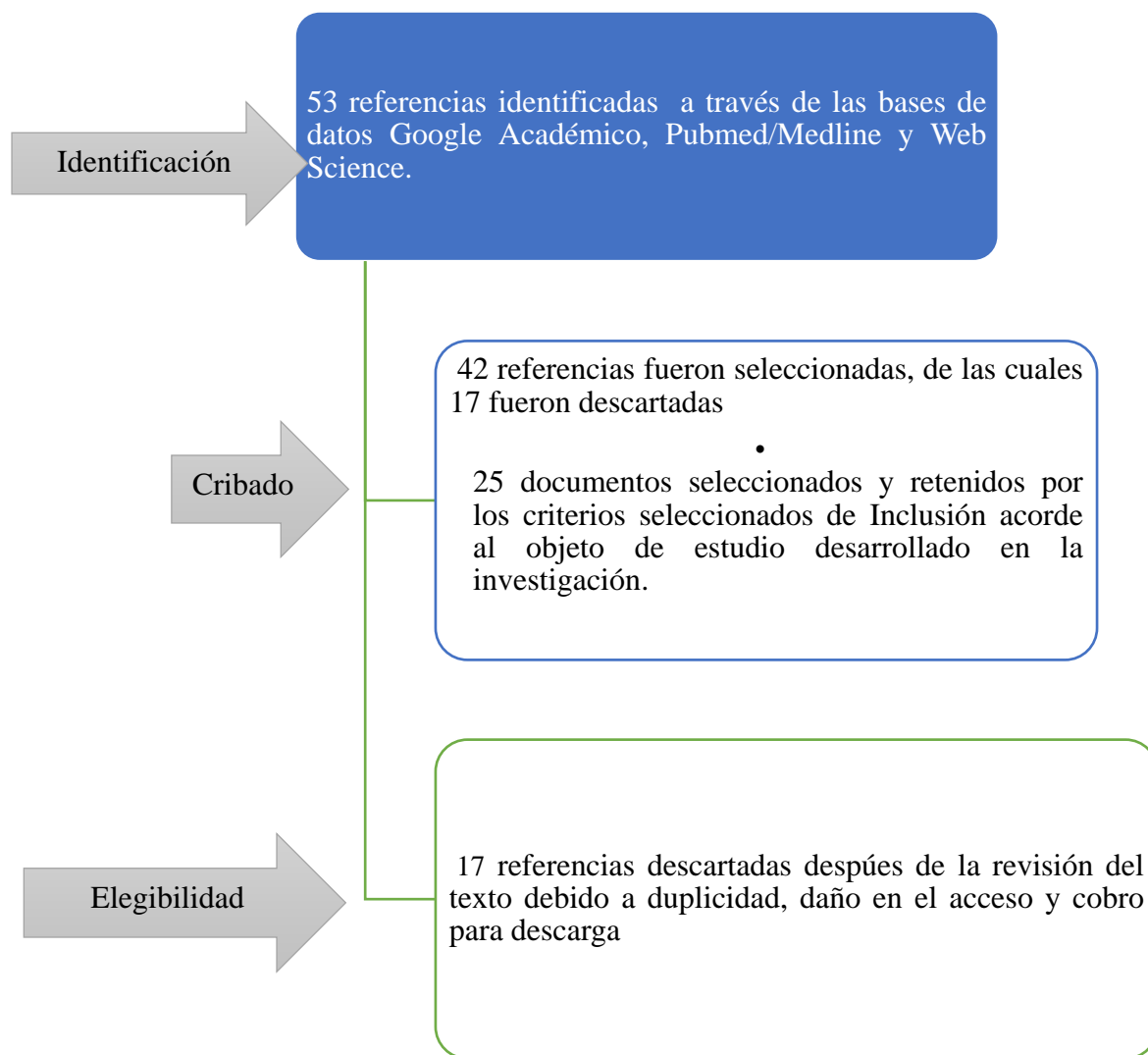
3.5. Instrumento

Matriz bibliográfica. Esta matriz permitió recolectar la información que sirvió como fundamento teórico para el protocolo de atención de pacientes politraumatizados como guía para estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad de Santander de Panamá durante el año 2024 y que fue revisada por profesor de español (Anexo 5, 6).

N°	Título del artículo/documento	Fuente donde aparece publicado	Autores	Año de publicación	País	Disciplina	Instrumentos/Técnicas/Procedimientos realizados	Resultados	Conclusiones	Limitaciones del estudio	Recomendaciones para futuras investigaciones	Referencia Link

Se llevó a cabo cribado para revisión de documentos y selección de información acorde a los objetivos de la investigación.

Figura 1. Flujograma selección Bibliográfica



Fuente: Autores,2024

CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.RESULTADOS

4.1. Presentación de los resultados

En esta investigación se abordaron los resultados obtenidos tras la implementación del protocolo para la atención de pacientes politraumatizados en el contexto de la formación de estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas. Los datos fueron recolectados mediante la revisión de bases de datos especializadas como PubMed/Medline, Google Académico y Web of Science, utilizando criterios de inclusión que abarcaron publicaciones en español, inglés y portugués de los últimos 10 años relacionadas con protocolos de atención a pacientes politraumatizados y radiología.

Se encontraron varias variables importantes definidas conceptualmente, entre ellas la calidad de la atención radiológica, la eficacia del posicionamiento del paciente y la seguridad en la manipulación de equipos radiológicos. Estas variables fueron operacionalizadas mediante la evaluación de indicadores específicos como la precisión en el posicionamiento, la reducción de errores técnicos y la satisfacción percibida por los pacientes y el personal médico.

Los métodos de recolección de datos se centraron en la observación directa que se dio durante prácticas clínicas y asesoría de profesionales de radiología y de servicios de salud.

4.2. Discusión de los resultados

La discusión de los resultados del estudio revela una serie de hallazgos significativos que destacan la importancia y la efectividad de implementar un protocolo específico para el manejo de pacientes politraumatizados en el contexto de radiología e imágenes diagnósticas. En primer lugar, los resultados demostraron que la falta de un protocolo estandarizado afecta negativamente la calidad y la eficiencia de la atención. Los pacientes politraumatizados

representan una población vulnerable que requiere una atención rápida y precisa para minimizar complicaciones y mejorar los resultados clínicos.

Se espera que la estandarización de los procedimientos radiológicos a través del protocolo mejore la precisión diagnóstica y reduzcan la necesidad de repeticiones de estudios, lo que no solo beneficia al paciente al minimizar la exposición a la radiación, sino que también optimiza los recursos institucionales. Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente que enfatiza la importancia de los protocolos estructurados en la mejora de la atención sanitaria.

Es importante destacar que, aunque los resultados son prometedores, existen limitaciones que deben abordarse en investigaciones futuras, pues se considera importante que al crear este protocolo hubiese sido no solo evaluado por los expertos que apoyaron esta investigación, sino por personal externo, al igual que se recomienda la capacitación continua del personal y la disponibilidad de recursos tecnológicos, lo cual podría influir en la implementación y efectividad del protocolo a largo plazo.

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE
PACIENTES
POLITRAUMATIZADOS COMO
GUÍA PARA ESTUDIANTES DE
LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA
E IMÁGENES DIAGNOSTICAS DE
LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER
DE PANAMÁ**



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE PACIENTES
POLITRAUMATIZADOS COMO GUÍA PARA
ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA
E IMÁGENES DIAGNOSTICAS DE LA UNIVERSIDAD
SANTANDER DE PANAMÁ, 2024**

Autores

Nirisbeth Méndez

Johelis Cortez

Edwin Mondal

lic. Jacinto Bustamante

Johana Gutierrez Zehr



Reacreditación Institucional por el CONEAUPA según Resolución 20
publicada en Gaceta Oficial el 04/01/2023 - República de Panamá



Introducción

Los pacientes politraumatizados suelen llegar al cuarto de urgencias de un hospital en una situación crítica por sus múltiples traumas, por lo que requiere una atención rápida que ayude a identificar y a priorizar sus lesiones para su debido tratamiento.

Las rutinas o proyecciones que utilizan actualmente los licenciados en radiología se basan en conocimientos adoptados durante su carrera universitaria, por protocolos internacionales o según su experiencia laboral por lo que muchas veces tiene falencias o variaciones por lo que es confuso para los estudiantes de los licenciados en radiología e imágenes diagnósticas adoptar un protocolo correcto durante sus rotaciones clínicas ya que cada licenciado tiene su criterio.

Por tal razón contar con un protocolo unificado y actualizado reduce la posibilidad de errores, minimiza la exposición innecesaria de radiación y a su vez llega a ser funcional para estudiantes de licenciatura de Radiología e imágenes diagnósticas al contar con una referencia para la atención de un paciente politraumatizado y de esta forma brindar atención de calidad y segura.

Índice general

Paciente politraumatizado	43
Estudios radiográficos mas comunes que se realizan al paciente politraumatizado.....	44
Radiografía AP de Tórax.....	44
Radiografía de columna cervical	46
Proyección AP de columna cervical.....	46
Proyección Lateral de columna cervical	47
Radiografía de Pelvis	49
Proyección AP de pelvis.....	49
Radiografía de Cráneo.....	51
Proyección AP de cráneo	51
Proyección lateral de cráneo	52
Ecografía F.A.S.T.....	54
E-FAST.....	57
Tomografía computarizada cerebral.....	58
Tomografía de cuerpo completo (PanCat).....	60
Proyecciones complementarias	62
Tórax óseo.....	62
Extremidades superiores	64
Proyección de humero AP	64
Proyección lateral de humero.....	65
Proyección AP de antebrazo.....	66
Proyección lateral de antebrazo.....	68
Proyección PA de mano	69
Proyección oblicua PA	70
Extremidades inferiores.....	72
Proyección Lateral de fémur	73
Proyección AP de pierna	74
Proyección lateral de pierna.....	75
Proyección PA de pies.....	77
Proyección PA oblicua de pies.....	78
Bibliografía	79

Paciente politraumatizado

Un paciente politraumatizado es aquel que presenta múltiples lesiones traumáticas graves, generalmente como resultado de un evento de alta energía, como un accidente automovilístico o una caída significativa. Estas lesiones pueden afectar diversas partes del cuerpo y sistemas orgánicos, requiriendo una atención médica urgente y multidisciplinaria para estabilizar al paciente y minimizar el riesgo de mortalidad y morbilidad.

Las causas más comunes por las que llega un paciente a un cuarto de urgencias son eventos traumáticos de alta energía como son:

- Accidentes de tráfico: colisiones de autos, motocicletas, atropello.
- Caída de alturas: caídas de varios pisos de altura, escaleras, andamios o árboles.
- Accidentes laborales: caídas o golpes generados en el entorno laboral comúnmente en el área de la construcción o agricultura.
- Agresiones físicas o violencia: lesiones generadas con arma de fuego o arma blanca, golpes contundentes.
- Lesiones deportivas: estas se dan comúnmente en deportes extremos.
- Desastres naturales: como terremotos, huracanes, lesiones debido a derrumbes, etc.

Estudios radiográficos más comunes que se realizan al paciente politraumatizado.

La elección de los estudios a realizar en un paciente politraumatizado depende de su clínica al llegar al servicio de urgencias, la decisión del equipo médico en cuanto a la combinación de los estudios radiológicos es crucial para la evaluación rápida y precisa de lesiones que favorecen al paciente y sirven como guía para un tratamiento inmediato, dicho esto, las proyecciones se describirán las proyecciones radiográficas más comunes y adicionales que puede solicitar el medico:

Radiografía AP de Tórax.

El primer y habitualmente el único requisito en la exploración radiográfica inicial de un paciente que ha sufrido un traumatismo costal severo es la obtención de una proyección AP y lateral del tórax. Estas proyecciones se obtienen no solo para demostrar el punto y la extensión de la lesión costal sino también para evaluar la posibilidad de una lesión en las estructuras subyacentes por el hundimiento de las fracturas costales. A los pacientes se les estudia en la posición en la que llegaron, habitualmente acostados sobre una camilla. La posición en decubito supino veces resulta necesaria para demostrar la presencia de aire o de niveles líquidos. (Frank, 2012)

Posición del paciente politraumatizado:

- Por lo general los pacientes que sufren traumas múltiples su condición es delicada y el estudio se le realiza en decúbito supino lo que quiere decir que se acuesta el paciente en la mesa de rayos X.
- Se centra el plano medio sagital del cuerpo del paciente sobre la línea media de la rejilla.
- Se coloca el RI en longitudinal 4 cm por encima del borde superior de los hombros relajados.
- Se apoyan las manos del paciente con las palmas hacia fuera sobre las caderas. Esta posición aleja la escapula de las costillas.
- Utilizar distancia de 72'' entre el tubo de rayos x y el receptor de la imagen.
- Rayo central perpendicular al eje longitudinal del esternón y al centro del RI. El rayo central debe entrar aproximadamente 8 cm por debajo de la escotadura yugular.

Respiración:

Inspiración máxima. La explosión se lleva a cabo tras una segunda inspiración forzada con el fin de garantizar la máxima expansión de los pulmones.

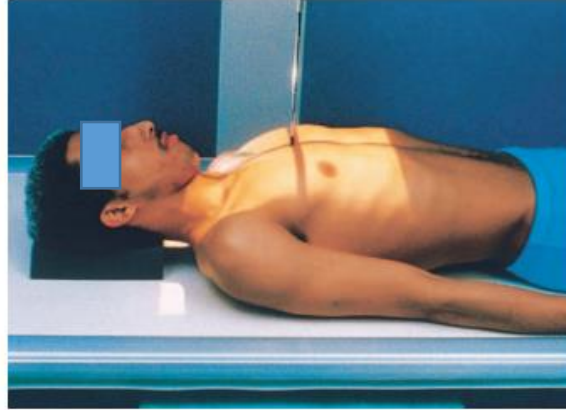


Figura 1- posicionamiento para proyección AP de tórax.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

En una proyección AP de las vísceras torácicas (fig.2) Al encontrarse más lejos del RI, el corazón y los grandes vasos se encuentran magnificados, así como ingurgitados, y los campos pulmonares aparecen acortados porque la compresión abdominal desplaza el diafragma a un plano superior. Las clavículas se proyectan más elevadas y las costillas asumen una disposición más horizontal. (Frank, 2012)

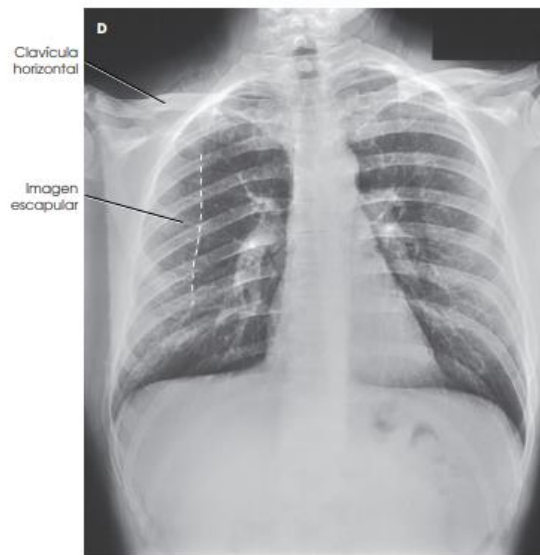


Figura 2- Proyección AP de tórax.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- 3 La parte medial de las clavículas equi-distante de la columna vertebral.
- La tráquea visible en la línea media.
- Igual distancia de la columna vertebral al borde lateral de las costillas a cada lado.

- Una tenue imagen de las costillas y de las vértebras torácicas visibles a través de la silueta cardiaca.
- todos los campos pulmonares desde los vértices hasta los ángulos costofrénicos.
- Las marcas vasculares pleurales visibles desde las regiones hiliares a la periferia de los pulmones.

Radiografía de columna cervical

La columna cervical es una de las áreas más vulnerables en caso de traumas, las lesiones de esta área pueden ser graves incluso mortales, esta radiografía la solicitan para descartar fracturas, daños en la medula espinal que pueden llevar a la parálisis o muerte, detectar dislocaciones que compriman la medula espinal o nervios circundantes y evaluar la alineación de la misma.

Las proyecciones más comunes de la columna cervical son AP y lateral.

Proyección AP de columna cervical

Posición del paciente:

- Acostar al paciente en decúbito supino sobre la mesa de rayos x con los hombros relajados tanto como pueda.
- si el paciente llega con collarín cervical no retirar.
- Verificar que la cabeza del paciente no esté rotada.
- Se extiende la barbilla lo suficiente para evitar la superposición de la mandíbula sobre las vértebras cervicales medias
- Se centra el RI a la altura del C4.
- El rayo central va dirigido a C4 con una angulación de 15 a 20 ° en sentido cefal.

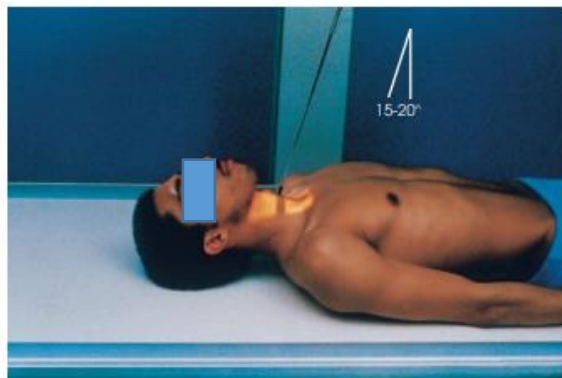


Figura 3- Posicionamiento para proyección AP de columna cervical en decúbito supino.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Se debe visualizar el borde de la mandíbula y el occipital.
- **1** Los espacios discales intervertebrales abiertos.
- Las apófisis espinosas equidistantes a los pedículos y alineadas con la línea media de los cuerpos vertebrales.

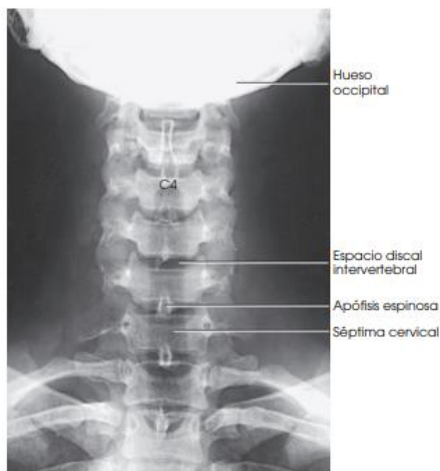


Figura 4- Proyección AP de columna cervical en decubito supino.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección Lateral de columna cervical

Posición del paciente:

- Es recomendable siempre realizar esta proyección primero para asegurarnos que no exista luxación y a la hora de su movilidad no comprometamos más su condición.
- Si en la instalación hospitalaria se encuentra un Bucky de pared se pega la camilla al Bucky y realizar la imagen con rayo horizontal.
- Se le da una distancia al tubo de rayos x de 72''.
- Y se alinea el rayo central a la altura de C4.
- Se le indica al paciente que relaje los hombros tanto como pueda.

(Bontrager,2014)



Figura 5- posicionamiento para proyección lateral de columna cervical.

Fuente: Bontrager & Lampignano, (2014). Manual de posiciones y técnicas radiológicas (8ª ed.) Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Las siete vértebras cervicales.
- Que no este rotada, ni angulada la columna cervical.
- Las apófisis espinosas vistas de perfil.

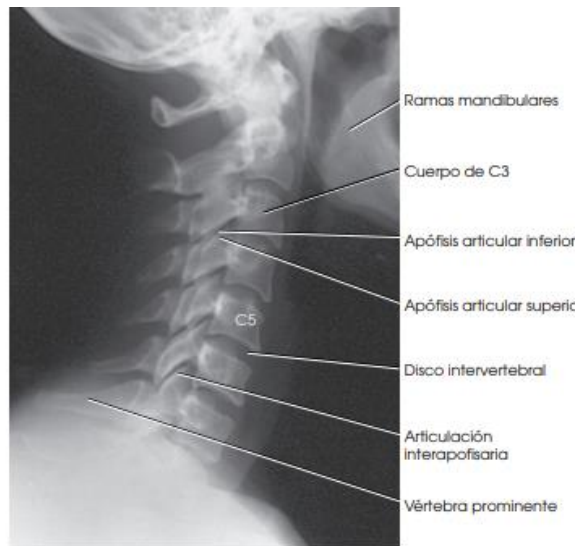


Figura 6- Proyección lateral de columna cervical.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Radiografía de Pelvis

Las radiografías de pelvis son enviadas a pacientes politraumatizados para evaluar fracturas que comprometan la estabilidad y la función de órganos circundantes, las fracturas de pelvis la mayoría de las veces causan hemorragias internas que se asocian con la ruptura de vasos sanguíneos importantes o órganos internos como la vejiga o el intestino.

Proyección AP de pelvis

Posición del paciente:

- Se coloca al paciente sobre la mesa en posición en decubito supino.
- De no estar contraindicado a causa del traumatismo, se rotan internamente los pies y la parte inferior de las extremidades 15 a 20 ° aproximadamente con el fin de situar los cuellos femorales paralelos al plano del receptor de imagen (RI)
- Se centra el RI en el punto medio entre la EIAS y la sínfisis del pubis. El centro del RI se encontrará aproximadamente 5 cm inferior a la EIAS y 5 cm por encima de la sínfisis del pubis. (Frank,2012)

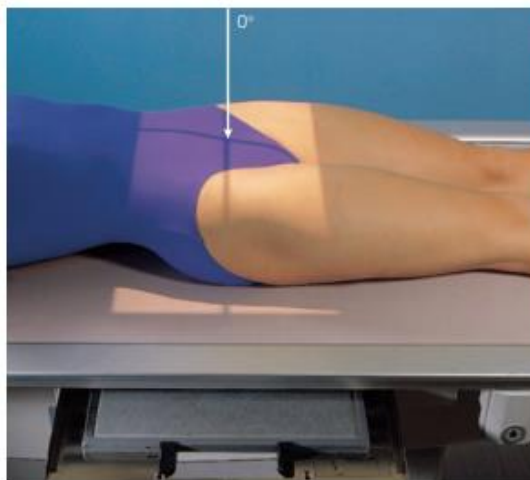


Figura 7- posicionamiento para proyección AP de pelvis.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- toda la pelvis conjuntamente con la parte proximal de los fémures.
- Los cuellos femorales en su extensión completa sin superposiciones

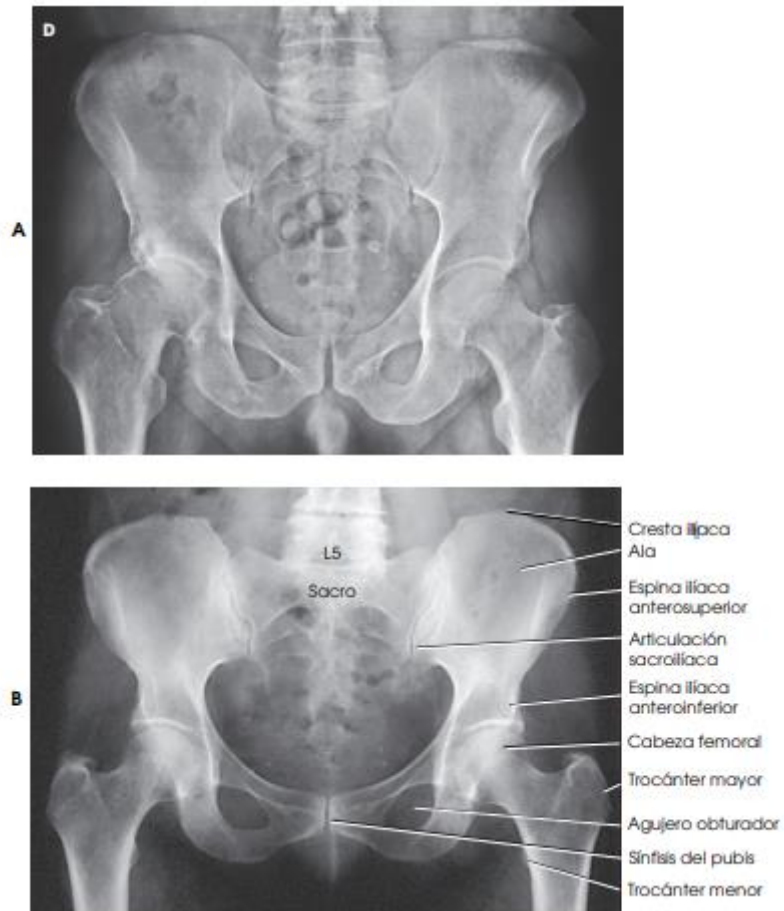


Figura 8- A. Proyección de AP de pelvis masculina B. Proyección de AP de pelvis femenina.
 Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Radiografía de Cráneo

En la actualidad con los avances tecnológicos es una de las proyecciones radiográficas que ha pasado a un segundo plano, ya que la tomografía computarizada es la preferida sobre las Rx de cráneo por su precisión y detalle para evaluar traumas o lesiones cerebrales.

Las radiografías de cráneo son utilizadas según el criterio del médico o como evaluación preliminar antes de realizar estudios más detallados.

Proyección AP de cráneo

7 Posición del paciente:

- Se coloca al paciente en decúbito supino con el plano sagital medio del cuerpo centrado en la rejilla
- Hay que asegurarse de que el plano sagital medio y la LOM sean perpendiculares al RI.

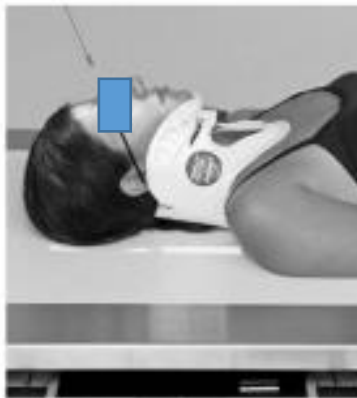


Figura 9-posicionamiento del paciente en proyección AP: 0° respecto a la LOM. RC: paralelo a la LOM; centrado en la glabella

Fuente: Bontrager & Lampignano, (2014). Manual de posiciones y técnicas radiológicas (8ª ed.) Elsevier España.

1 Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- El perímetro craneal completo con tres zonas diferenciadas de hueso escamoso.
- Los rebordes petrosos simétricos.
- Que no exista una densidad excesiva en los bordes laterales del cráneo

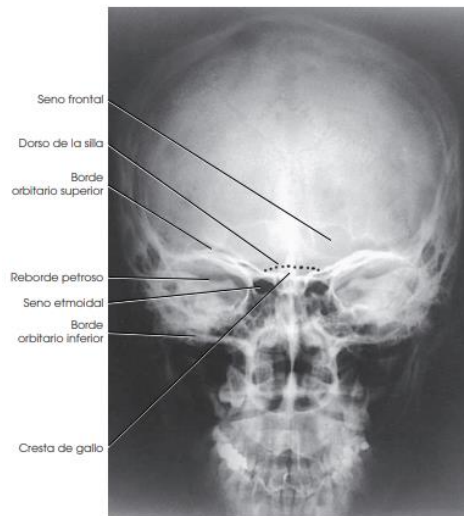


Figura 10- Proyección AP de cráneo.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección lateral de cráneo

Se recomienda utilizar la proyección lateral de decúbito dorsal para visualizar los derrames traumáticos del seno esfenoides, puede ser la única pista sobre la presencia de una fractura de la base del cráneo.

Posición del paciente:

- Con el paciente en posición supina, se colocan los hombros de manera que queden en el mismo plano horizontal.
- Se orienta el rayo central perpendicular al RI y se centra 5 cm por encima del MAE

(Bontrager,2014)

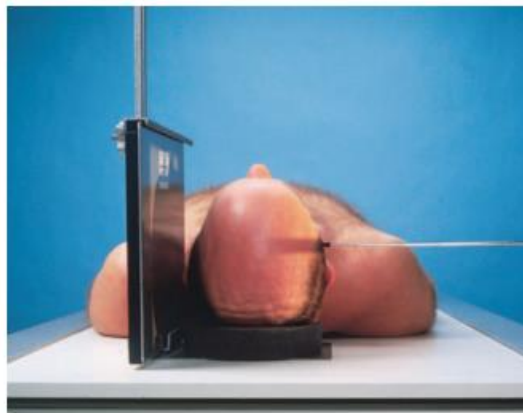


Figura 11- Posicionamiento para proyección lateral de cráneo.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Esta imagen lateral de las dos mitades craneales superpuestas muestra con detalle el lado más cercano al RI. En la proyección lateral se visualizan muy bien la silla turca, las apófisis clinoides anteriores, el dorso de la silla y las apófisis clinoides posteriores. (Frank,2012)

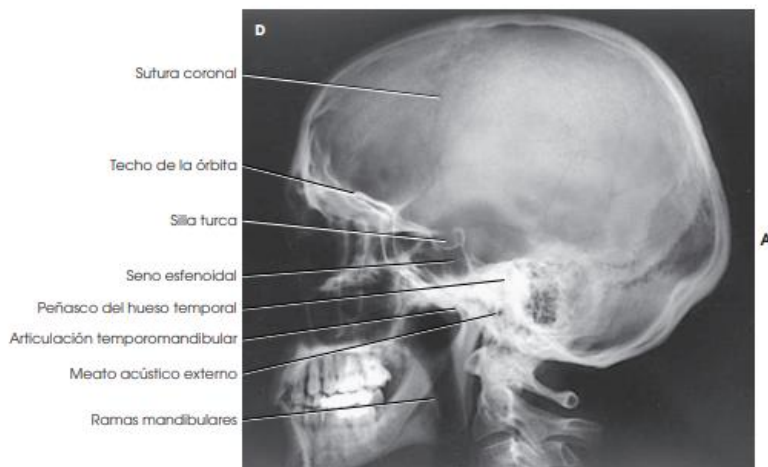


Figura 12- Proyección lateral de cráneo.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- El cráneo completo, sin giros ni inclinación
- Los techos orbitarios y las alas mayores de los esfenoides superpuestos.
- Las regiones mastoideas y los MAE superpuestos.
- Las ATM superpuestas.
- La silla turca de perfil.
- La penetración radiográfica de la región parietal.
- La columna cervical sin la superposición del maxilar inferior.

(Frank,2012)

Ecografía F.A.S.T **(The Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma)**

La ecografía FAST es una técnica cada vez más extendida y que actualmente se considera el principal método para la detección de líquido libre intraabdominal. Ante la sospecha de sangrado intraabdominal en trauma abdominal cerrado estaría indicado este ultrasonido.

Su correcta indicación y realización resulta crucial, ya que sus resultados pueden tener implicaciones en el manejo clínico. Si resulta positivo, es decir existe líquido libre en la cavidad abdominal, y el paciente se muestra inestable, supone la necesidad de realización de laparotomía de forma inmediata. (Sieiro,2020)

La FAST se define como una exploración simplificada y rápida (3-5 min), cuyo objetivo es identificar líquido libre, centrandó la atención en las 4 “P” (pericardio, perihepático, periesplénico y pelvis) que puede ampliarse a pleura y retroperitoneo.

Los equipos necesarios para poder realizar una ecografía FAST son ecógrafo básico con un transductor convexo para ecografía abdominal con frecuencias de 2.5 a 6 MHz y un sistema de registro de la imagen ya sea en papel o digital. (Sieiro,2020)

Técnica

El objetivo del examen es buscar líquido libre en las cavidades peritoneales, pleural y pericárdica. La técnica de exploración consiste en una exploración rápida sistematizada que incluye la evaluación de 4 zonas:

- **Epigastrio:** se evalúa el lóbulo izquierdo del hígado, la parte alta de los grandes vasos y orientando el transductor hacia craneal se visualiza el corazón y espacio pericárdico.



Figura 13- Ventana epigástrica. Imagen del corazón con presencia de derrame pericárdico.

Fuente: Dinamarca (2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes. Elsevier España.

- **Cuadrante superior derecho:** en esta ubicación se visualiza el hígado, riñón derecho y el espacio hepatorenal (Fondo de saco de Morrison). Además, se evalúa el receso costofrénico derecho en búsqueda de derrame pleural. (Dinamarca, 2013)



Figura 14- Ventana derecha. Presencia de líquido libre en el fondo de saco hépatorenal (Morrison).
 Fuente: Dinamarca (2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes. Elsevier España.



Figura 15- Ventana derecha. Derrame pleural derecho con ecos en suspensión correspondiente a hemotórax.
 Fuente: Dinamarca (2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes. Elsevier España.

- **Cuadrante superior izquierdo:** Se debe visualizar bazo, riñón izquierdo, gotera parietocólica izquierda y el receso costofrénicos izquierdo.



Figura 16- Ventana izquierda. Derrame pleural izquierdo. También se observa el bazo homogéneo sin líquido libre en su entorno.

Fuente: Dinamarca (2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes. Elsevier España.

- **Pelvis:** Evaluación de la vejiga y el espacio recto vesical en hombres y de fondo de saco de Douglas en la Mujer, en búsqueda de líquido libre.

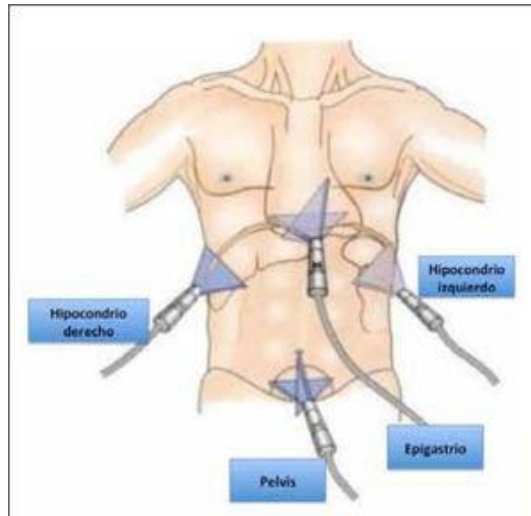


Figura 17- Esquema con las cuatro aproximaciones a evaluar en una ecografía FAST.

Fuente: Dinamarca (2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes. Elsevier España.

E-FAST

El ultrasonido E-FAST es una aplicación básica de la ecografía en pacientes en estado crítico, definido como un bucle para asociar diagnósticos urgentes con decisiones terapéuticas inmediatas. (Sieiro,2020)

Técnica

En el caso de E-FAST, se realiza una ventana torácica para el diagnóstico de neumotórax y derrame pleural. Es conveniente utilizar una sonda de alta frecuencia (7,5 a 20 MHz). Las ventanas pulmonares forman parte del E-FAST. Se realizarán cortes ecográficos entre dos costillas a nivel del 2º espacio intercostal con línea media clavicular, 4º espacio intercostal con línea axilar anterior, 6º espacio intercostal con línea axilar media y 8º espacio intercostal con línea axilar posterior. (Sieiro,2020)

El examen debe ser simétrico y comparativo.

Para realizar la ecografía pulmonar se sitúa el transductor lineal en sentido longitudinal perpendicular a los espacios intercostales y se visualizan cerca de los bordes laterales de la pantalla 2 interfases ecogénicas redondeadas con una marcada sombra acústica que corresponde a las costillas. Aproximadamente a 0,5 cm por debajo del inicio de estas se sitúa una línea hiperecogénica horizontal que representa la pleura, generalmente la línea es única y representa la línea de unión pleuropulmonar. En conjunto, el borde superior de las sombras de las costillas y la línea pleural componen una imagen que semeja el perfil de un murciégalo, y por esto ha recibido la denominación bat sign. (Sieiro,2020)

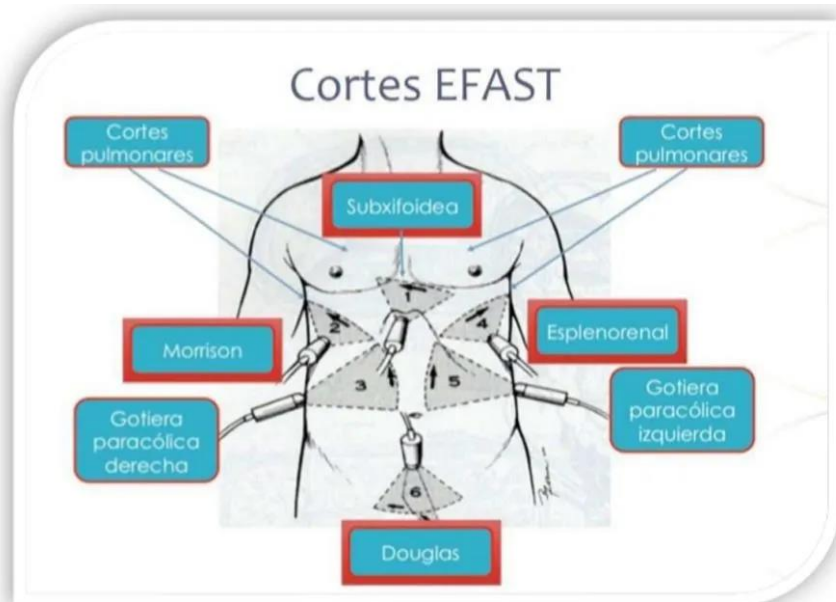


Figura 18- protocolo E-Fast

Fuente: Perez (2022), Utilidad del protocolo E-FAST en la medicina de urgencias y emergencias, Revista Ocronos. Vol. V. Nº 2, Editorial Latindex.

Tomografía computarizada cerebral

La introducción y el desarrollo de la TAC han sido el avance más importante para la atención del politraumatizado en los últimos 30 años.

Es un método imagenológico con muy alta sensibilidad y especificidad para la detección de lesiones traumáticas, estudio ideal para diagnosticarlas en forma rápida y certera; en nuestro medio constituye un método con una importancia insuperable que no ha podido ser sustituido por otro, incluyendo la resonancia magnética nuclear (IRM) en procesos como hemorragias, trastornos óseos y calcificaciones. Permite la confirmación de un diagnóstico clínico presuntivo, que facilita el diagnóstico precoz del daño cerebral producido por el TCE, así como de las consecuencias del desarrollo de complicaciones secundarias. (Cruz ,2021)

La TAC representa en la actualidad el más eficiente medio diagnóstico en el manejo del TCE, y constituye un estudio exploratorio imprescindible para el diagnóstico, seguimiento evolutivo y pronóstico del mismo. El hecho de encontrar lesión craneal en un paciente con TCE en el estudio tomográfico inicial, ensombrece el pronóstico, basado en que aparecen rápidamente complicaciones como hipertensión endocraneana, infecciones, fistulas, entre otros hallazgos, lo que hace que este tipo de trauma se asocie a una alta mortalidad, que llega alcanzar el 70 a 80% de los pacientes y es por esto la importancia de realizar inmediatamente la TAC. (Cruz,2021)

En los pacientes con criterios menores de indicación, también es aconsejable su realización lo que evita ingresos hospitalarios innecesarios. En ocasiones se recomienda repetir la TAC (previamente negativa) en las primeras 72 horas después del trauma, sobre todo cuando hay deterioro de la conciencia con el fin de detectar un hematoma tardío, lesiones hipóxicas de isquemia o edema cerebral. En pacientes con TCE graves con deterioro neurológico progresivo se recomienda repetir el estudio 6 horas después de su admisión. También se ha utilizado en los traumas no recientes para descartar atrofia, encefalomalacia focal, hidrocefalia o un hematoma subdural crónico. (Cruz,2021)

4

Las imágenes de TC se ven en dos ajustes de ventana o anchos de ventana (AV). Una ventana estrecha permite una visualización óptima del cerebro (ventana de cerebro) y una ventana ancha muestra un detalle óseo óptimo (ventana de hueso).

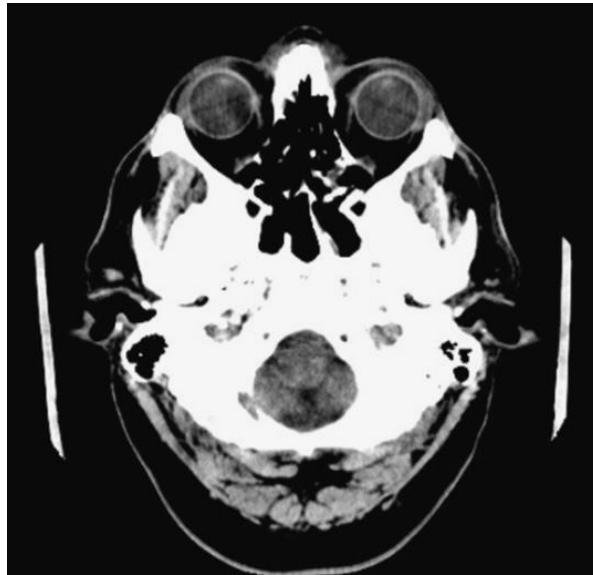


Figura 19-Visualización óptima del cerebro (ajuste de ventana estrecha)

Fuente: Bontrager, Lampignano (2010) . “Proyecciones radiológicas con correlación anatómica”, (7ª ed.) Elsevier España.

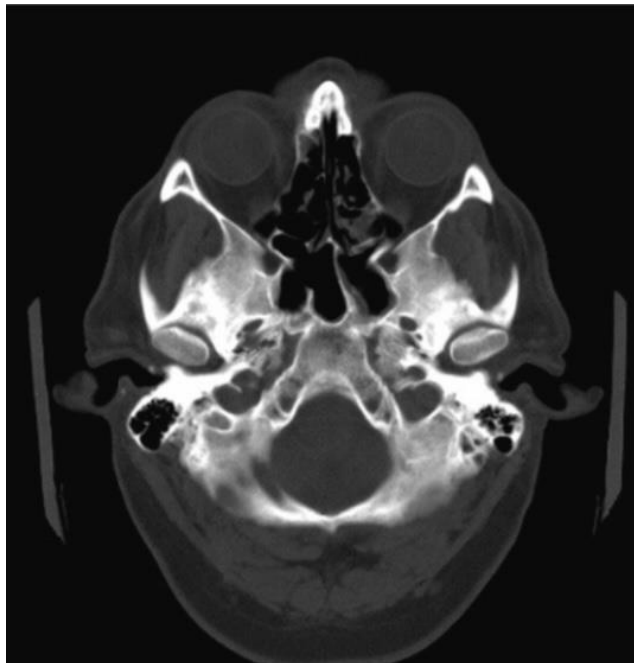


Figura 20- Visualización óptima de la estructura ósea (ajuste de ventana amplia)

Fuente: Bontrager, Lampignano (2010) . “Proyecciones radiológicas con correlación anatómica”, (7ª ed.) Elsevier España.

Tomografía de cuerpo completo (PanCat)

6 Los modernos equipos de tomografía constituyen la mejor herramienta diagnóstica en el manejo inicial del PP (paciente politraumatizado) grave, por su rapidez, amplia cobertura, elevada sensibilidad y precisión en la detección y caracterización de lesiones.

Proporcionan información integral sobre cabeza, cuello, tórax, abdomen, columna vertebral y extremidades, con la definición de imagen tridimensional propia del empleo rutinario de voxel isotrópico, que ofrece imágenes multiplanares reales de forma tan rápida como la FAST. Su sensibilidad en la detección de hemorragia arterial activa es semejante a la angiografía digital de primera rama y predice la necesidad de tratamiento urgente con una sensibilidad superior al 95%, lo que permite adelantarse a la inestabilidad hemodinámica, dato crucial si se tiene en cuenta que la probabilidad de muerte se incrementa en un punto por cada tres minutos que se demore la intervención. De esta forma, se impone el concepto de que la inestabilidad hemodinámica no debería ser una contraindicación para la realización de TCMD, cuando las barreras han sido eliminadas y la exploración puede realizarse de forma inmediata, con un protocolo bien diseñado y en un paciente bien preparado. La exploración puede completarse en menos de 15 min, con tiempos de adquisición inferiores a 15s e información sobre lesiones graves disponible de forma inmediata. (De Gracia, 2010)

Protocolo:

El protocolo de exploración habitual comienza con una adquisición de cráneo basal secuencial, seguida de una segunda desde odontoides hasta trocánter menor en fase portal (70s de iniciada la inyección, a 3cc/sg, dosis total ajustada a peso). Ante sospecha de lesión vascular, puede añadirse una fase arterial de la región, previa a la fase portal y aprovechando la misma inyección de contraste. Cuando la sospecha se establece sobre los hallazgos del propio estudio (ej: hematoma mediastínico con posibilidad de lesión aórtica contenida), pueden realizarse inyecciones adicionales y obtener angioTC, si las condiciones del paciente lo permiten y la información adicional se considera imprescindible. La presencia de extravasación de contraste, hematuria o sospecha de lesión de la vía excretora obliga a la realización de un estudio tardío (5 min), habitualmente con técnica de baja dosis. (De Gracia, 2010)

2 Cuando se comparan los resultados del protocolo TCMD con los del planteamiento convencional, los indicadores de calidad arrojan resultados positivos a favor del primero: tiempos de exploración más cortos (12 vs. 30 min), mayor número de lesiones identificadas de forma precoz (> 90%), menor porcentaje de errores y reducción de los tiempos de estancia en Urgencias, puerta-quirófano y puerta-UCI. Se reduce igualmente el número de días con respirador, la estancia en la UCI y en el hospital, así como el porcentaje de fallo multiorgánico. Una reciente revisión multicéntrica encuentra una mejoría en la supervivencia de los PP estudiados de forma precoz con el protocolo TCMD y recomienda su empleo en la revisión primarias. Para optimizar estos resultados, el radiólogo debe integrarse en el equipo multidisciplinar de politraumatismo, conocer los sistemas de clasificación de su centro y responsabilizarse de la adecuada utilización de un recurso de gran rendimiento diagnóstico pero que constituye, desde hace años, la primera fuente de radiación con fin diagnóstico. Debido a lo inespecífico de la exploración clínica, la indicación suele establecerse según el

mecanismo lesional, signos vitales o presencia de lesiones anatómicas indicativas de traumatismo de alta energía). En los pacientes jóvenes con traumatismos menos graves, la observación clínica y la pauta de exploración idónea que aporte, en cada caso, la mejor información posible, con la dosis de radiación menor. (De Gracia, 2010)



Figura 21- imágenes de PanCat A-1 Cerebro, A2 Columna A-3 Pelvis

Fuente: De Gracia, Artiga, Bártulos & Carrera (2009). Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual. SERAM

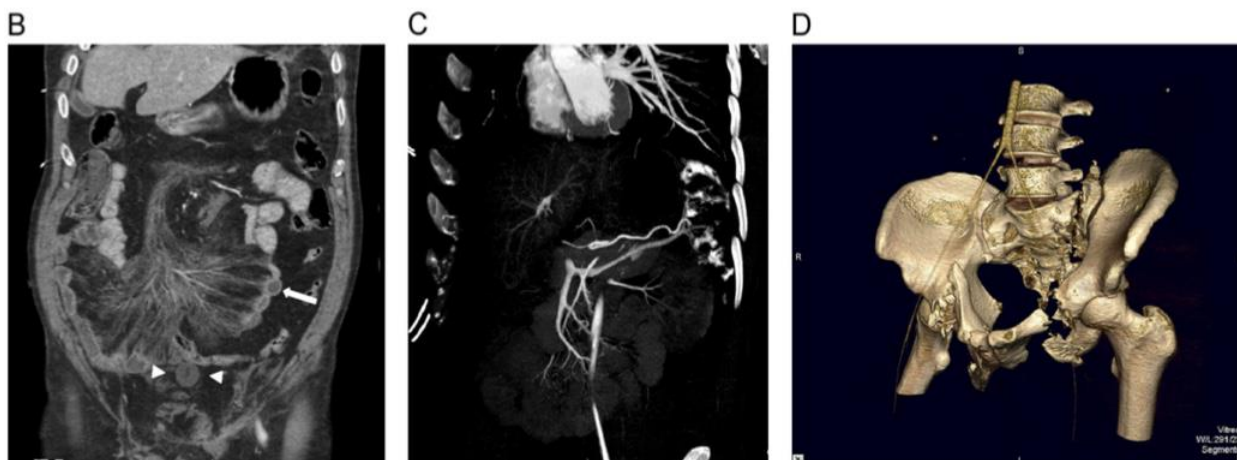


Figura 22- imágenes de PanCat B-TC abdominal, C- Sangrado Activo del bazo, D reconstrucción volumétrica de pelvis

Fuente: De Gracia, Artiga, Bártulos & Carrera (2009). Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual. SERAM

Proyecciones complementarias

Tórax óseo

Esta proyección habitualmente es utilizada en pacientes que han sufrido traumas costales severos para demostrar si existe fracturas costales o para evaluar la existencia de posibles lesiones en las estructuras subyacentes por el hundimiento de las fracturas costales.

Posición del paciente:

- Se coloca al paciente en posición decúbito supino frente al tubo de rayos X.
- Se coloca el rayo inicial 4 cm por encima del borde superior de los hombros relajados.
- Respiración: suspendida en inspiración forzada para descender el diafragma.
- Para observar costillas posteriores se coloca el rayo inicial por debajo del borde inferior situado a la altura de las crestas ilíacas.
- Respiración: suspendida en espiración forzada para elevar el diafragma.

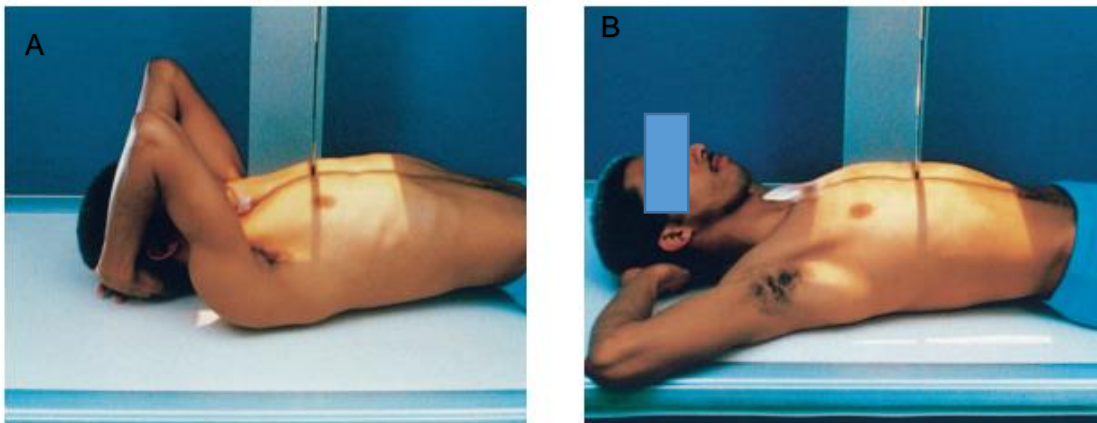


Figura 23- A- posicionamiento en proyección AP de costillas por encima del diafragma

B- posicionamiento de paciente en proyección AP de costillas por debajo del diafragma.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- **1** Para las costillas por encima del diafragma, las costillas posteriores de la primera a la décima de ambos lados en su totalidad.
 - Para las costillas por debajo del diafragma, las costillas posteriores octava a duodécima de ambos lados en su totalidad.
 - Las costillas visibles a través de los pulmones o el abdomen.
- (Frank,2012)

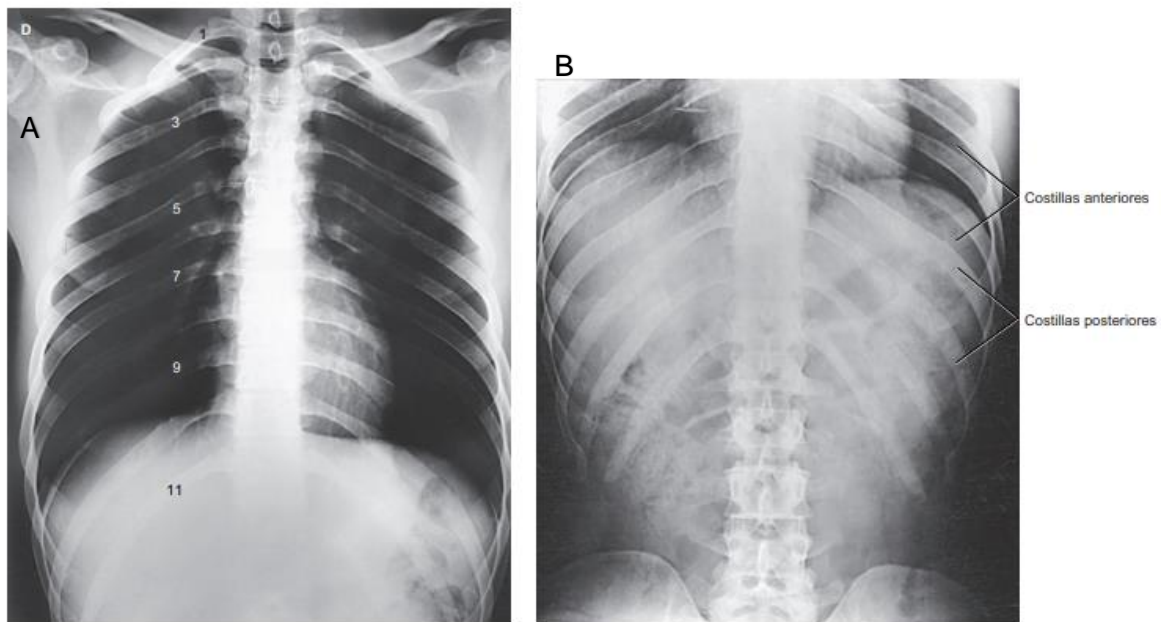


Figura 24- A- Proyección AP de costillas por encima del diafragma
B- proyección AP de costillas por debajo del diafragma.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Extremidades superiores

Las fracturas de extremidades superiores son comunes en pacientes con múltiples traumas, la toma de estas imágenes adicionales ayuda con la identificación de fracturas, dislocaciones y ayuda a la prevención de mala unión de huesos, infecciones y asegura que el paciente reciba el tratamiento adecuado a sus lesiones.

Proyección de humero AP

Posición del paciente:

- Se coloca al paciente en posición de decúbito supino para incluir toda la longitud del húmero.
- El rayo inicial va 4 cm por encima de la cabeza del húmero.
- La mano del paciente debe estar en supinación.



Figura 25- posicionamiento del paciente en proyección AP de humero.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Las articulaciones del codo y el hombro.
- Una visualización máxima de epicóndilo y epitroclea sin rotaciones.
- La cabeza humeral y la tuberosidad mayor de perfil.
- El contorno de la tuberosidad menor, localizada entre la cabeza humeral y la tuberosidad mayor.

(Frank,2012)

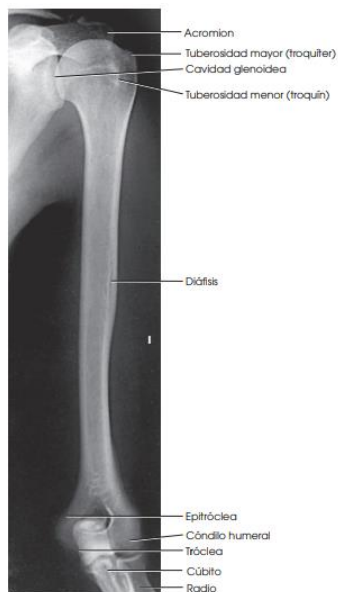


Figura 26- proyección AP de húmero.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección lateral de húmero

Posición del paciente:

- Se coloca al paciente en posición de decúbito supino y se utiliza el Bucky afuera con rayo horizontal, ya que la condición del paciente no permite colocarse en posición lateral.
- Se coloca el rayo inicial 4 cm por debajo de la cabeza del húmero.
- Si la condición del paciente es estable, se le solicita girar el antebrazo en sentido medial con el fin de colocar el epicóndilo y la epitróclea a una posición lateral sin la flexión del codo.

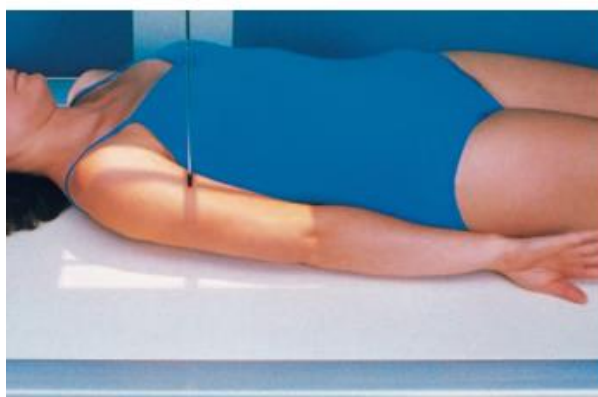


Figura 27- posicionamiento del paciente en proyección lateral de húmero.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Las articulaciones del codo y el hombro.
- El epicóndilo y la epitroclea superpuestos.
- La tuberosidad menor de perfil.
- La tuberosidad mayor superpuesta a la cabeza humeral.

(Frank,2012)



Figura 27- proyección lateral de humero.

Obsérvese que epicóndilo y epitroclea se encuentran perpendiculares al RI. El paciente presenta una fractura impactada del cuello quirúrgico

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección AP de antebrazo

Posición del paciente

- Con el Bucky fuera, se coloca la mano del paciente en posición supina ya que ¹ la pronación de la mano hace cruzarse al radio sobre el cúbito
- Se centra el rayo inicial al medio ¹ del antebrazo y hay que asegurarse de que se incluye la articulación de interés.
- Rayo central: perpendicular al punto medio del antebrazo.

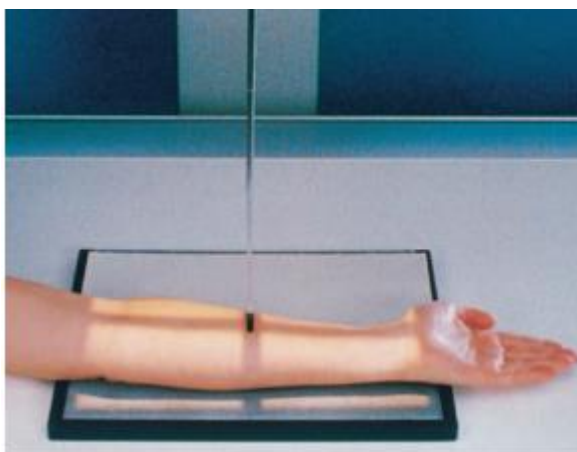


Figura 28- posicionamiento del paciente en proyección AP de antebrazo.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- La muñeca y el húmero distal.
 - Una ligera superposición de la cabeza, el cuello y la tuberosidad radiales sobre el cúbito proximal.
 - Ni elongación ni acortamiento de epicóndilo o epitroclea.
 - La articulación del codo parcialmente abierta si el hombro se colocó en el mismo plano que el antebrazo.
 - El espacio radio cubital abierto.
- (Frank,2012)



Figura 29- proyección AP de antebrazo con una fractura de radio y cúbito (flechas)

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección lateral de antebrazo.

Posición del paciente:

- Se le solicita al paciente que flexione el codo 90 ° y que el antebrazo quede colocado en posición lateral, con el pulgar hacia arriba, debemos asegurarnos que se incluya toda la articulación de interés.
- rayo central: perpendicular al punto medio del antebrazo.

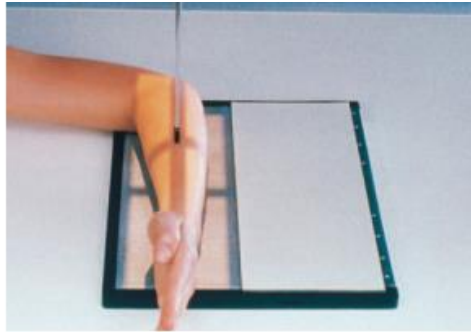


Figura 30- posicionamiento del paciente en proyección lateral de antebrazo.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Todo el radio y el cúbito.
 - Se ve todo el codo y los huesos proximales del carpo.
 - Epicóndilos humerales superpuestos.
 - La cabeza del cúbito y el radio distal están superpuestos.
- (Bontrager,2014)

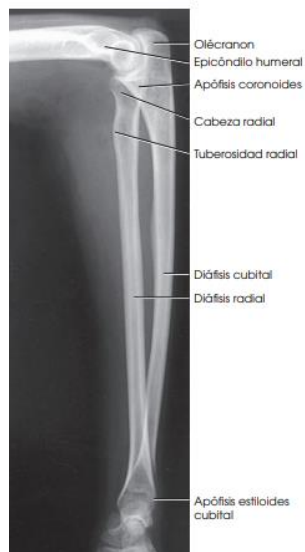


Figura 31- proyección Lateral de antebrazo

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección PA de mano

Posición del paciente:

- Se coloca la mano del paciente con la palma hacia abajo sobre el Bucky.
- se centra el rayo inicial sobre las articulaciones MCF.
- Si la condición del paciente lo permite se le solicita que abra los dedos ligeramente.
- Rayo central: perpendicular a la tercera articulación MCF.
- Si la condición del paciente no permite colocar la mano en posición PA se puede utilizar la posición AP. Esta posición también se utiliza para estudiar los metacarpianos cuando no se puede extender la mano a causa de un traumatismo



Figura 32- posicionamiento del paciente en proyección PA de mano.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Ausencia de rotación de la mano
- Igual concavidad de las diáfisis de los metacarpianos y las falanges en ambos lados.
- Igual cantidad de partes blandas a ambos lados de las falanges.
- Las uñas, cuando se visualicen, deben encontrarse en el centro de cada falange distal.
- Una distancia equivalente entre las cabezas de los metacarpianos.
- Las articulaciones MCF e IF abiertas, lo que indica que la mano ha sido colocada en plano sobre el RI.
- Los dedos ligeramente separados y sin superposición de partes blandas.
(Frank, 2012)



Figura 33- proyección PA de mano.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección oblicua PA

Posición del paciente:

- Se coloca la mano del paciente en posición oblicua de forma que las articulaciones MCF formen un ángulo de aproximadamente 45 °.
- Rayo central: perpendicular a la tercera articulación MCF.



Figura 34- posicionamiento del paciente en oblicua PA de mano.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Una mínima superposición de las diáfisis de los metacarpianos segundo y tercero, y cuarto y quinto.
- Una mínima superposición de las bases y las cabezas de los metacarpianos.
- La separación entre los metacarpianos segundo y tercero.
- Articulaciones IF y MCF abiertas.
- Los dedos ligeramente separados y sin superposición de sus partes blandas.
- Toda la anatomía distal al radio y cúbito distales.

(Frank, 2012)



Figura 35- proyección en oblicua PA de mano.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Extremidades inferiores

Las fracturas en extremidades inferiores son comunes en pacientes por atropello, atrapamientos, caídas, etc. Es importante evaluar estas lesiones con prontitud ya que puede comprometer la vida del paciente.

Proyección AP de fémur

Posición del paciente:

- Se coloca al paciente en decúbito supino
- El fémur centrado en la línea media de la mesa o del RI de la parrilla.
- El borde inferior del RI =5 cm por debajo de la rodilla para incluir adecuadamente la articulación de la rodilla
(Bontrager, 2014)



Figura 36- posicionamiento del paciente en AP de fémur.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- La mayor parte del fémur y la articulación más próxima al punto de la lesión.
- El cuello femoral no acortado en el fémur proximal.
- El trocánter menor no visible más allá del borde medial del fémur o sólo visible una pequeña parte del mismo sobre el fémur proximal.
- Ausencia de rotación de la rodilla en el fémur distal.
(Frank, 2012)

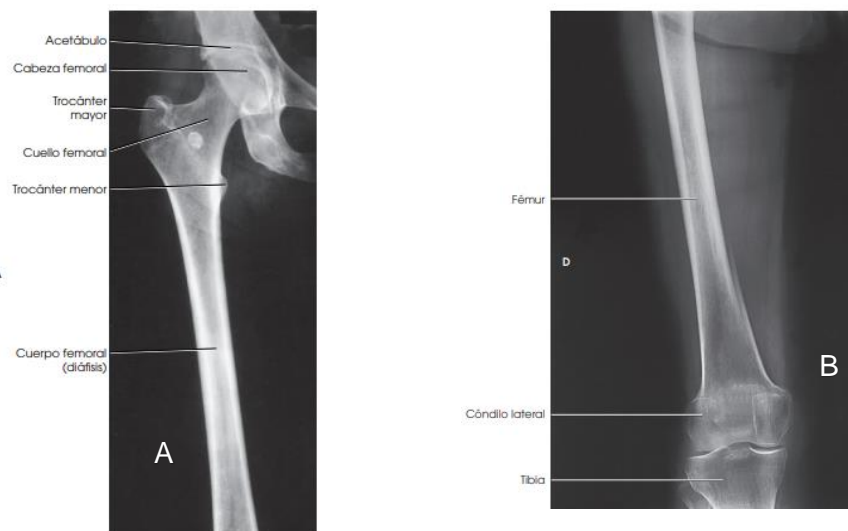


Figura 37- A. Proyección AP fémur proximal B. proyección AP de fémur distal
 Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección Lateral de fémur

Posición del paciente:

- Se le solicita al paciente se gire en posición lateral sobre el lado afectado.
- flexiona la rodilla afectada aproximadamente 45 °
- La extremidad contraria debe quedar fuera del área de interés.



Figura 38- A. Posicionamiento lateral de fémur distal B. Posicionamiento lateral de fémur proximal
 Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- 2 tercios distales del fémur, incluyendo la articulación de la rodilla
- Lateral verdadera, los cóndilos femorales están superpuestos.

(Bontrager,2014)

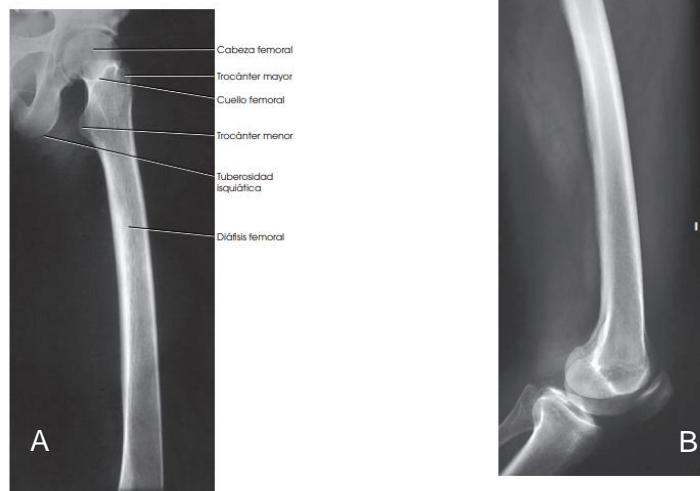


Figura 39- A. Proyección lateral de fémur proximal B. proyección lateral de fémur distal

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección AP de pierna

Posición del paciente:

- Se coloca al paciente en posición de decúbito supino.
- ¹ Se ajusta la pierna de forma que los cóndilos femorales estén paralelos al rayo inicial.
- Rayo central: perpendicular al centro de la pierna

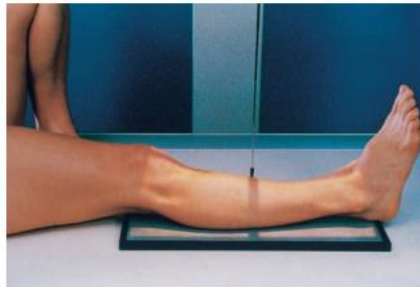


Figura 40- posicionamiento del paciente para proyección AP de pierna.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Las articulaciones del tobillo y la rodilla en una o más proyecciones AP.
- Las articulaciones proximal y distal entre tibia y peroné con una superposición moderada.
- La zona media diafisaria del peroné libre de superposición tibial.
(Frank, 2012)



Figura 41- proyección AP de pierna.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección lateral de pierna

Posición del paciente:

- **9** Se gira al paciente hacia el lado afectado con la rótula perpendicular al rayo inicial.
- Cuando la condición del paciente no permite girarlo, se coloca al Bucky fuera con rayo horizontal.
- Rayo central: perpendicular al punto central de la pierna

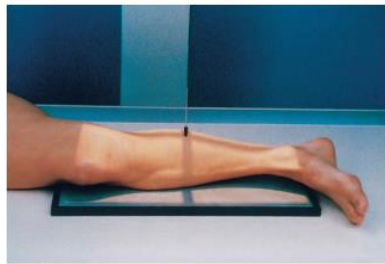


Figura 42- posicionamiento del paciente para proyección lateral de pierna.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Las articulaciones del tobillo y la rodilla en una o más imágenes.
- El peroné distal superpuesto a la mitad posterior de la tibia.
- Una ligera superposición de la tibia sobre la cabeza peronea proximal.
- Las articulaciones del tobillo y la rodilla sin rotación.

- Una separación moderada de los cuerpos o diáfisis tibial y peroneo (excepto en los extremos articulares).

(Frank, 2012)

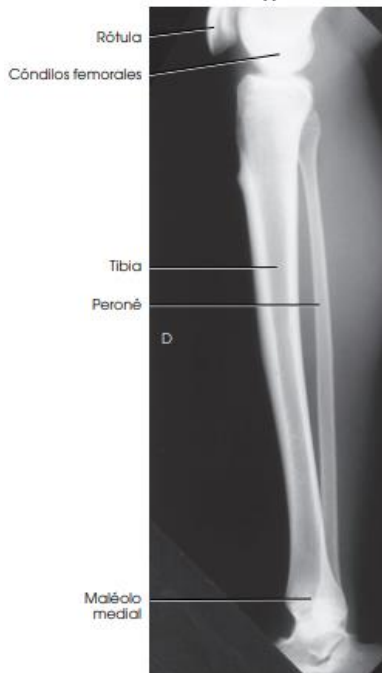


Figura 43 - proyección lateral de pierna.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Proyección PA de pie

- Se solicita al paciente coloque el pie afectado con la rodilla flexionada sobre la mesa radiográfica.
- Se da angulación de 5° a 10° en dirección cefal.
- Rayo central: penetrando por la base del tercer metatarsiano



Figura 44 – A- posicionamiento de paciente en proyección PA de pies. B- Vista frontal del pie en esta posición en la que se muestra el punto de entrada del RC.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- 1 Ausencia de rotación del pie.
- Una cantidad de espacio similar entre las diáfisis medias adyacentes de los metatarsianos segundo a cuarto.
- Superposición de las bases de los metatarsianos segundo a quinto.
- Visualización de las falanges y de los huesos del tarso distales al astrágalo, así como de los metatarsianos.
- Apertura del espacio articular entre las cuñas medial e intermedia.



Figura 45 - proyección PA de pies.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España

Proyección PA oblicua de pies.

Posición del paciente:

- Se rota la pierna del paciente hasta que la planta del pie forme un ángulo de 30° con el plano del rayo inicial.
- Se centra el rayo central a la altura del tercer metacarpiano.

(Bontrager,2014)



Figura 46 – A- posicionamiento de paciente en proyección oblicua PA de pies.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:

- Metatarsianos 3.º a 5.º sin superposición
- Se ve claramente el cuboides; se ve de perfil la base del 5.º metatarsiano.

(Bontrager, 2014)



Figura 47 –proyección oblicua PA de pies.

Fuente: Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España

Bibliografía

- Bontrager & Lampignano, (2014). Manual de posiciones y técnicas radiológicas (8ª ed.) Elsevier España.
- Bontrager, Lampignano (2010). “Proyecciones radiológicas con correlación anatómica”, (7ª ed.) Elsevier España.
- Cruz, Ochoa, Cutié, Acosta (2021) Tomografía Axial Computarizada En Los Traumatismos Craneoencefálicos. Ciencias básicas biomédicas, cibamanz.
- De Gracia, Artiga, Bártulos & Carrera (2009). Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual. SERAM
- Dinamarca (2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes. Elsevier España.
- Frank, Long, Smith (2012). MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1). Elsevier España.
- Perez (2022), Utilidad del protocolo E-FAST en la medicina de urgencias y emergencias, Revista Ocronos. Vol. V. Nº 2, Editorial Latindex.
- Sieiro, González, García & Foo Gil, (2020). Utilidad del ultrasonido FAST-E en la monitorización del paciente traumático. Revista EuroEco.

CONCLUSIONES

En conclusión, el desarrollo del Protocolo de atención para pacientes politraumatizados representa un avance significativo en la formación académica y clínica de los estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas en la Universidad Santander de Panamá. A través de una revisión exhaustiva de la literatura y consultas con expertos en el campo, se identificaron los elementos críticos necesarios para establecer un marco estructurado que guíe la atención inicial de pacientes con múltiples lesiones traumáticas.

Los objetivos específicos del estudio se cumplieron satisfactoriamente: se realizó una revisión documental detallada que proporcionó la base teórica necesaria, se identificaron criterios clave para la atención del paciente politraumatizado desde la perspectiva de la radiología, y se diseñó un protocolo claro y práctico adaptado a las necesidades educativas y clínicas de los estudiantes.

Durante el proceso de desarrollo del protocolo, se destacó la importancia de la formación continua y la actualización periódica para garantizar la relevancia y eficacia del protocolo en entornos cambiantes de atención médica de emergencia. La integración de simulaciones clínicas y la fortaleza del currículo académico fueron recomendaciones clave para mejorar la preparación de los estudiantes frente a situaciones reales de trauma.

RECOMENDACIONES

- ✓ **Fortalecimiento de la Formación Académica:** Es importante revisar y reforzar la inclusión de contenidos específicos relacionados con el manejo de pacientes politraumatizados en el currículo académico de la licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas. Esto incluye cursos teóricos y prácticos que proporcionen a los estudiantes las habilidades necesarias para enfrentar eficazmente situaciones de emergencia. Las prácticas clínicas deben enfocarse en escenarios simulados que reflejen de manera realista los desafíos y decisiones que enfrentarán en la práctica profesional.
- ✓ **Implementación de Simulaciones Clínicas:** Se recomienda integrar sesiones regulares de simulación clínica en el entrenamiento de los estudiantes. Estas simulaciones deberían simular escenarios realistas de trauma múltiple, permitiendo a los estudiantes practicar el uso del protocolo en un entorno controlado antes de enfrentarse a situaciones reales. Las simulaciones no solo fortalecen las habilidades técnicas de los estudiantes, sino que también mejoran su capacidad para trabajar en equipo, comunicarse efectivamente y tomar decisiones bajo presión.
- ✓ **Actualización Continua del Protocolo:** Dada la evolución constante en el campo de la radiología y el manejo de emergencias, se sugiere establecer un mecanismo para la revisión y actualización periódica del Protocolo de atención a pacientes politraumatizados. Esto garantizará que el protocolo refleje las mejores prácticas y las últimas evidencias científicas disponibles. Las actualizaciones deben incorporar avances tecnológicos, cambios en las directrices clínicas y retroalimentación recibida

de los profesionales de la salud que utilizan el protocolo en la práctica.

- ✓ **Integración de Tecnología Avanzada:** Explorar la integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y la realidad aumentada, en el entrenamiento y aplicación del protocolo. Estas herramientas pueden mejorar la precisión diagnóstica, la planificación del tratamiento y la comunicación entre equipos multidisciplinarios en situaciones de trauma grave. La capacitación en el uso de estas tecnologías debería ser parte integral del currículo educativo para preparar a los estudiantes para el futuro de la radiología diagnóstica.
- ✓ **Evaluación y Monitoreo del Desempeño:** Implementar un sistema estructurado para evaluar y monitorear el desempeño de los estudiantes en la aplicación del protocolo durante las prácticas clínicas y simulaciones. Esto incluye la retroalimentación regular de supervisores y la realización de revisiones periódicas para identificar áreas de mejora individual y colectiva. La evaluación continua del desempeño asegura que los estudiantes adquieran competencias sólidas y puedan aplicar el protocolo de manera efectiva en situaciones reales.
- ✓ **Colaboración Interdisciplinaria:** Fomentar la colaboración interdisciplinaria entre estudiantes de radiología e imágenes diagnósticas, médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud involucrados en la atención de pacientes politraumatizados. Las oportunidades de aprendizaje conjunto y la participación en equipos multidisciplinarios fortalecen la comprensión integral del manejo del trauma y promueven una atención coordinada y efectiva del paciente.
- ✓ **Investigación y Publicación de Resultados:** Incentivar la investigación continua en el campo de la radiología de emergencia y el manejo del politrauma. Estudios adicionales pueden enfocarse en la validación del protocolo desarrollado, la

evaluación de su impacto en los resultados clínicos y la comparación con otras prácticas estándar. La publicación de resultados en revistas científicas contribuye al avance del conocimiento y facilita la adopción del protocolo por parte de la comunidad médica global.

- ✓ **Implementación Institucional y Apoyo Administrativo:** Obtener el respaldo institucional y administrativo necesario para la implementación efectiva del protocolo en el plan de estudios y las prácticas clínicas. Esto incluye asignar recursos adecuados, proporcionar formación continua para el personal docente y clínico, y establecer políticas que respalden la aplicación del protocolo en todas las áreas relevantes del aprendizaje práctico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar González, N.S., & Loo Sánchez, H.F. (2021). Protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la Sección de Radiología Convencional. Universidad de Las Américas, Panamá.
- Allen F Morey et al. J Urol. 2014 Aug. Urotrauma: AUA, Elsevier USA.
- Angamarca, (2020) Use of total body tomography in patients with severe trauma. SciElo Colombia.
- Artigas, De Gracia, Claraco, Vega, Herranz, (2015). Radiología e imagen en el Traumatismo Grave. Editorial medicina intensiva.
- Asamblea Nacional de Panamá. Ley N° 66 de 1947 por la cual se dictan medidas sobre salud pública. Gaceta Oficial de la República de Panamá. 10 de noviembre de 1947.
- Ballesterero Díez, Y. (2020). Manejo del paciente politraumatizado. Protoc diagn ter pediatri. SEUP, España.
- Bates, D. D. B., Wasserman, M., Malek, A., Gorantla, V., Anderson, S. W., Soto, J. A., & Multidetector, C. T. (2017). Surgically proven blunt bowel and mesenteric injury. Radiographics, 37. National Library of Medicine, USA.
- Beenen, L. F., et al. (2015). Split bolus technique in polytrauma: a prospective study on scan protocols for trauma analysis. Acta Radiol. National Library of Medicine, USA.
- Cevedo Hernández, C. B., García Amaya, D. A., & Reyes Mejía, S. J. (2018). Protocolos radiológicos en pacientes politraumatizados que reciben atención en los centros hospitalarios nacionales de la región metropolitana en el período de marzo a agosto de 2018. LYRISIS, El Salvador.
- Denis Pérez, A., Álvarez, M., Cañete, R., & Mon, Y. (2024). Utilización de los estudios tomográficos en pacientes politraumatizados. Revista médica electrónica, Cuba
- Eichler, Marzi, Wyen, Zangos, Mack, & Vogl, (2015) Multidetector computed tomography: Simple CT protocol for trauma patient. Clinical Imaging. PubMed.
- Elliott, Andrew. Manual de Radiología y Diagnóstico por Imagen. McGraw-Hill Education, 2019
- Hutchinson (2019) Statement from the International Consensus Meeting on the Role of Decompressive Craniectomy in the Management of Traumatic Brain Injury: Consensus

Statement Acta Neurochirurgica (Wien), vol. 161.

- Ley de Seguridad del Paciente. Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. Boletín Oficial del Estado, no. 128, 2006.
- Melamud, LeBedis, & Soto (2015,). Imaging of pancreatic and duodenal trauma. Radiologic Clinics of North America.
- Merrick , Haskin, Peterson (2012). Atls advanced trauma life support. Chicago
- Neira, Maxwell. (2020) Fundación Trauma. Programa Trauma.
- Pérez, K., Anhleu, A., & De La Vega, R. (2019). Beneficios de la tomografía de cuerpo completo en el paciente politraumatizado. Actualidad médica, México.
- Sánchez, J. J., Olmeda, R. M., Lerga, P., Mendoza, M. A., Santiago, Y. M., & Méndez, J. A. (2018). Manejo radiológico y gestión del paciente politraumatizado. SERAM, España.
- Smith, John (1652) Pelvic Ring Fractures: What the Orthopedic Surgeon Wants to Know. Radiographic, vol. 34.
- Smith, John, and Jones. (2020) Principios de Evaluación Clínica y Gestión de la Salud. Elsevier, España.
- Suárez, (2022) Plan de Intervención para Mejora de la Calidad de Atención en Pacientes Politraumatizados por Accidentes de Tránsito, Atendidos en el Hospital de Apoyo de Sivia, Ayacucho, Universidad Nacional del Callao.
- World Health Organization. (2020). Laboratory Biosafety Manual. 4th ed.

ANEXOS

ANEXOS


Anexo 1. Cronograma de actividades

No.	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		Semanas:				Semanas:				Semanas:				Semanas:			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Elaboración del proyecto de grado																
2	Inscripción proyecto de la Universidad																
4	Presentación carta exención comité bioética																
5	Recolección de datos bibliográficos																
6	Análisis Bibliográfico																
7	Diseño material educativo																
8	Informe final																
9	Sustentación de trabajo																



Anexo 2. Presupuesto

No.	Concepto	Cantidad o Unidad	Valor (B/.)
1	Costos del proyecto		
2	Personal: Pago de consultas o asesorías de especialistas o expertos en el tema.	3	B/. 100.00
3	Costos de oficina: conexión a Internet; papelería, fotocopias, tinta, encuaderno, lápiz y bolígrafos.	4	B/. 60.00
4	Inversión: Adquisición de equipos para elaboración de proyecto	3	B/.600.00
5	Otros: Transporte al hospital	0	B/.0.00
6	Sometimiento del CBI U Santander	1	B/. 0.00
7	Imprevistos y gastos administrativos: <i>[Imprevistos y administración; alrededor del 10-20% del total; añada estos rubros si aplica]</i>	1	B/.76.00
	Valor total en balboas (B/.):		836.00

Anexo 3. Inscripción proyecto

	VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN	
	FR-VIE-05 Inscripción propuesta trabajo de grado	Fecha: 13-Ene-2022
	Versión: 0.1	Página 1 de 1

INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO OPCIÓN A TRABAJO DE GRADO

1. Título del Proyecto:	Protocolo de atención de pacientes politraumatizados como guía para estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes Diagnósticas de la Universidad de Santander de Panamá, 2024.
2. Facultad	Ciencias de la Salud
3. Programa o carrera:	Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas
4. Unidad Ejecutora:	Universidad Santander
5. Director Técnico del Estudio:	Lic. Jacinto Bustamante
6. Asesor Metodológico del Estudio:	Phd. Johanna Gutierrez Zehr
7. Investigador (es):	Nirisbeth Marisol Méndez Montero Johelis Anals Cortez Garcia Edwin Amir Mondal Garibaldi
7.1. Nombre:	Nirisbeth Marisol Méndez Montero
7.2. Correo Electrónico:	Nirisbethm22@gmail.com
7.3. Número de teléfono:	+507 6835-1038
7.4. Nombre:	Johelis Anals Cortez Garcia
7.5. Correo Electrónico:	Joheliscodezo22@gmail.com
7.6. Número telefónico:	+507 6816-7400
7.7. Nombre:	Edwin Amir Mondal Garibaldi
7.8. Correo Electrónico:	Mondal_283@hotmail.com
7.9. Número telefónico:	+507 6944-8747
8. Duración del Proyecto:	4 meses
9. Fecha Probable de Inicio:	Abril 2024
10. Fecha Probable de Terminación:	Julio 2024
11. Fecha de Aprobación de la Coordinación de Investigación:	Junio 2024
12. Código del Proyecto:	LRID-2024-08-76
13. Firma del Decano o Coordinador Académico del Programa	
14. Firma del Coordinador o Vicerrector de Investigación	



Este Documento es material intelectual de Universidad Santander, y su uso sin aprobación tendrá implicaciones legales.

Anexo 4. Carta de aprobación de Exención por Comité Bioética



CBI-USantander-012-2024
Panamá, 20 de junio de 2024

Edwin Amir Mondal Garibaldi,
Johelis Anais Cortez García,
Nirisbeth Marisol Méndez Montero.
Investigadores Principales.

Ciudad. -
Respetados Investigadores:

Luego de revisada la información referente al protocolo: **"Protocolo de atención de pacientes politraumatizados como guía para estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad de Santander de Panamá, 2024"**. Se estableció que el mismo no requiere aprobación regulatoria por parte de un comité de bioética.

La decisión obedece a que su estudio **NO** clasifica como una "Investigación con seres humanos". Se define "seres humanos" aquellos que: "son (i) individualmente identificables por la recolección, preparación, o uso de material biológico o médico, u otros records, por parte del investigador; o (ii) expuestos a intervención, observación u otra interacción con los investigadores".

Por lo anterior lo exhortamos a seguir adelante con su proyecto y mantener la presente nota disponible en caso de publicación.

Saludos y éxitos.

Dra. Nydia Flores Chiari.
Presidenta
CBI-USantander



NFCH/ngbf

Anexo 5. Carta revisión profesor español y Diploma

Anexo 6. Instrumento

MATRIZ BIBLIOGRAFICA

Nro	Título del artículo/documento	Fuente donde aparece publicado	Autores	Año de Publicación	País	Disciplina	Instrumentos/Técnica/ Procedimientos realizados	Resultados	Conclusiones	Limitaciones del estudio	Recomendaciones para futuras investigaciones	Referencia
1	Protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la Sección de Radiología Convencional.	Repositorio institucional de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS).	Nancy Samary Aguilar González y Hugo Felipe Loo Sánchez	2021	Panamá	Radiología Médica	El estudio incluyó la recopilación de datos a través de encuestas digitales a licenciados en radiología médica, análisis de los resultados de las encuestas y elaboración de un protocolo de atención sugerido.	El estudio resultó en la confección de un protocolo de atención orientado a pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional.	El trabajo proporciona oportunidades de mejora para una atención más eficaz y humana de los pacientes politraumatizados en la sección de radiología convencional.	Las limitaciones del estudio incluyen una muestra limitada, la falta de diversidad geográfica, el enfoque exclusivo en radiología convencional y el uso de datos autoinformados que pueden estar sesgados.	Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar la muestra, realizar estudios multicéntricos, incorporar otras modalidades de imagen, evaluar resultados clínicos, investigar el impacto de la capacitación continua y analizar los costos y recursos necesarios para implementar el protocolo.	Aguilar González, NS, & Loo Sánchez, HF (2021). Protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la Sección de Radiología Convencional. Panamá 2021. Universidad Especializada de las Américas (UDELAS)
2	Manejo y protocolos de imagen en el paciente politraumatizado grave.	Revista de Radiología (inferior por el enlace a ScienceDirect).	2023	España	Radiología, Medicina Nuclear e Imagen.	El artículo revisa las técnicas de imagen y los protocolos de tomografía (TC) en la atención inicial hospitalaria del paciente politraumatizado. Se discuten diferentes protocolos de TC, radiografías de tórax y pelvis,	El estudio destaca que la TC de cuerpo completo se ha convertido en una herramienta clave para el diagnóstico rápido y preciso en pacientes con traumatismos graves. Se describen protocolos específicos para pacientes en diferentes estados de gravedad.	Las pruebas de imagen, especialmente la TC de cuerpo completo, desempeñan un papel fundamental en el diagnóstico rápido y preciso de pacientes politraumatizados. Los protocolos varían según la gravedad del paciente, priorizando la velocidad en casos más graves a costa de una mayor radiación.	El estudio se centra en entornos hospitalarios avanzados y no aborda el impacto de la radiación acumulada.	Enfoque principalmente en entornos hospitalarios avanzados, lo cual limitará la generalización de los resultados a contextos con menos recursos o infraestructuras médicas menos desarrolladas.	Investigar la eficacia de los protocolos en hospitales con menos recursos y estrategias para minimizar la radiación en pacientes con múltiples tomografías.	Martínez Chamorro E., Ibáñez Sanz L., Blanco Barrio A., Chico Fernández M., Borrrel Nacenta S. (2023). Manejo y protocolos de imagen en el paciente politraumatizado grave. Revista de Radiología.

						y ecografía FAST o e-FAST.						
4	Protocolo de atención para el manejo del paciente politraumatizado en emergencia.	Dialnet	Toledo Asanza, Jasmín Alexandra ; Álvarez Silva, Jonathan Steven ; Mero Mero, Líder Leonardo ; Montero Altamirano, Aarón David.	2023	Ecuador	Medicina de Emergencia, Traumatología.	El artículo se centra en la investigación y descripción del protocolo de atención para el manejo de pacientes politraumatizados en situaciones de emergencia.	Se enfatiza la necesidad de considerar los traumatismos en relación con el accidente, no solo en función de los cambios fisiopatológicos producidos en el paciente.	El protocolo de atención para el manejo del paciente politraumatizado en emergencia es crucial para mejorar los resultados clínicos y reducir la mortalidad. La aplicación sistemática del enfoque ABCDE, junto con la coordinación multidisciplinaria, asegura una evaluación y tratamiento eficientes de las lesiones críticas.	El estudio se basa en un entorno específico de emergencia en Ecuador, lo que puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos. Además, la falta de datos longitudinales impide evaluar el impacto a largo plazo de la implementación del protocolo.	Se recomienda realizar estudios multicéntricos para validar la eficacia del protocolo en diferentes entornos y poblaciones. También es importante investigar el impacto a largo plazo del protocolo en la recuperación y calidad de vida de los pacientes politraumatizados.	Protocolo de atención para el manejo del paciente politraumatizado en emergencia.
4	Utilidad del Ultrasonido FAST-E en la Monitorización del Paciente Traumático	EuroEco (Revista de la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia)	Carrera Sieiro JC., Gonzalez Salas N., García Saiz S., Foo Gil, KA.	2010	España	Medicina de Emergencia, Ultrasonografía.	El estudio realizó una revisión sistemática en bases de datos como Pubmed, Medline y SciELO, utilizando palabras clave como FAST, FAST-E, Trauma y Ultrasonografía. Se describe la técnica de exploración rápida y sistematizada del ultrasonido FAST y E-FAST	El artículo proporciona consejos y técnicas para la aplicación del ultrasonido en el manejo inicial y monitorización del paciente traumático. Se detalla el procedimiento para realizar una ecografía FAST, incluyendo las ventanas de exploración y la interpretación de los hallazgos	El uso de la ultrasonido en emergencias es una herramienta inocua y reproducible que mejora la evaluación del paciente politraumatizado, acelerando el diagnóstico y la toma de decisiones terapéuticas cruciales en casos de inestabilidad hemodinámica. Se considera imprescindible el manejo del ecógrafo y la adquisición de destrezas en el ultrasonido FAST y E-FAST de forma estandarizada	Una de las principales limitaciones identificadas en el estudio sobre la utilidad del ultrasonido FAST-E en la monitorización del paciente traumático es la posible presencia de sesgo de publicación. Existe la posibilidad de que los estudios incluidos en la revisión sistemática hayan mostrado resultados sesgados hacia la efectividad del ultrasonido.	Se sugiere realizar estudios adicionales que aborden la estandarización de protocolos de ultrasonido FAST y E-FAST, así como investigaciones que evalúen la precisión diagnóstica comparativa del ultrasonido frente a otras modalidades de imagen en el contexto de emergencias traumatológicas	Carrera Sieiro JC., Gonzalez Salas N., García Saiz S., Foo Gil, KA. (2020). Utilidad del Ultrasonido FAST-E en la Monitorización del Paciente Traumático. Revista Española de Psicología, 2000, pp.
5	Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual.	Revista Radiología	M. Martí De Gracia, JM Artigas Martín, A. Vicente Bártulos y M. Carreras Aja	2009	España	Radiología, Medicina de Emergencia	El artículo realiza una revisión de la evolución de los protocolos radiológicos en el manejo del paciente politraumatizado, desde la radiología simple hasta la tomografía computarizada	El estudio muestra cómo los avances tecnológicos y los cambios en la cultura sanitaria han propiciado una evolución en el manejo radiológico del paciente politraumatizado. Se	El radiólogo desempeña un papel crucial en el manejo multidisciplinar del paciente politraumatizado. Es fundamental que el radiólogo, como parte del equipo multidisciplinar, decida la técnica de imagen y el protocolo más adecuados para cada situación.	La realización de múltiples radiografías puede ser lenta y complicada en situaciones de emergencia.	El personal médico y técnico debe recibir formación continua en el uso de tecnologías avanzadas de imagen y en la interpretación de sus resultados.	Martí De Gracia, M., Artigas Martín, JM, Vicente Bártulos, A., & Carreras Aja, M. (2009). Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual.

							multidetector de cuerpo completo.	describe el cambio desde el uso de radiografías simples hacia la adopción de la tomografía computarizada multidetector de cuerpo completo como herramienta principal	adaptándose a los recursos tecnológicos disponibles.			Radiología, 52(2), 105-114. Compartir Volver a escribir
6	Manual de posiciones y técnicas radiológicas	Elsevier	Kenneth L. Bontrager y John P. Lampignano	2013 (octava edición)	Argentina	Técnicas radiológicas.	El manual proporciona instrucciones detalladas y fotografías de pacientes en las posiciones correctas para los estudios radiográficos más frecuentes. También incluye técnicas y criterios de valoración para evaluar las radiografías	El libro ofrece una guía completa para colocar a los pacientes de manera segura, rápida y confiable durante los estudios radiográficos. Presenta técnicas y criterios de valoración para evaluar las radiografías en la práctica clínica	Este manual se considera un recurso esencial para profesionales y estudiantes en el campo de la radiología. Proporciona información detallada sobre posicionamiento de pacientes y técnicas radiológicas, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para la práctica clínica	El artículo carece de datos comparativos directos que contrasten la efectividad diagnóstica y el impacto clínico de la tomografía computarizada multidetector con otras técnicas radiológicas, lo que podría haber proporcionado una perspectiva más completa sobre las mejores prácticas en el manejo del paciente politraumatizado.	Se recomienda realizar estudios prospectivos que comparen directamente la precisión diagnóstica y el impacto clínico de la tomografía computarizada multidetector con otras modalidades de imagen en el contexto del trauma grave	Bontrager, KL, & Lampignano, JP (2013). Manual de posiciones y técnicas radiológicas (8ª ed.). Otro
7	Revista Médica Clínica Las Condes, Vol. 24, Núm.	Revista Médica Clínica Las Condes (RMCLC), órgano de difusión científica de Clínica Las Condes, hospital privado chileno	M. Marcelo Gálvez, S. Andrés O'Brien, entre otros	2021	Chile	Medicina clínica, con énfasis en diversas especialidades médicas	El número incluye artículos sobre diversos temas médicos, incluyendo ultrasonido musculoesquelético, procedimientos intervencionales, evaluación imaginológica del intestino delgado, screening mamográfico, densidad mamaria, tratamiento endovascular del accidente vascular encefálico, entre otros	Cada artículo presenta resultados específicos en su área de estudio. Por ejemplo, se discuten las indicaciones del diagnóstico musculoesquelético por ultrasonido, los procedimientos intervencionales musculoesqueléticos y las controversias sobre los beneficios y daños del cribado mamográfico.	Aborda avances significativos en ultrasonido musculoesquelético, procedimientos intervencionales, evaluación del intestino delgado, screening mamográfico y tratamiento endovascular del accidente vascular encefálico.	Sesgos posibles en estudios observacionales y variabilidad en la calidad de imágenes por ultrasonido son limitaciones identificadas	Se sugiere validar el screening mamográfico, explorar nuevas técnicas para el intestino delgado, y mejorar tratamientos endovasculares para accidente vascular encefálico	Revista Médica Clínica Las Condes. (2013). Volumen. 24, Núm. 1 de enero de 2013. Elsevier.

8	Radiología e imagen en el traumatismo grave	Revista Medicina Intensiva	JM Artigas Martín, M. Martí de Gracia, LM Claraco Vega, P. Parrilla Herranz	2015	España	Radiología, Medicina Intensiva	El artículo aborda las técnicas de imagen utilizadas en el manejo del traumatismo grave, con énfasis en la tomografía computarizada multidetector (TCMD) y la angiografía por TC.	El estudio destaca la importancia de la radiología como principal herramienta diagnóstica en pacientes con traumatismo grave. Se enfatiza la capacidad de las técnicas de imagen para detectar todas las lesiones, tanto graves como leves, con mayor precisión y rapidez.	La TCMD se presenta como la primera opción diagnóstica en casos de hemorragia traumática. Además, se menciona el papel de la radiología intervencionista como opción terapéutica en el tratamiento endovascular.	El estudio tiene limitaciones debido a una muestra pequeña y falta de diversidad, lo que podría afectar la generalización de los resultados.	Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar la muestra y utilizar métodos mixtos para una comprensión más completa del tema estudiado.	Artigas Martín, JM, Martí de Gracia, M., Claraco Vega, LM, & Parrilla Herranz, P. (2015). Radiología e imagen en el traumatismo grave. Medicina Intensiva, 39(1), 49-59.
9	Urotrauma: Guía de la AUA	The Journal of Urology	AF Morey, SB Brandes, DD Dugi III, JH Armstrong, BN Breyer, JA Broghammer, et al.	2014	Estados Unidos	Urología	Revisión sistemática de la literatura utilizando las bases de datos MEDLINE y EMBASE (fechas de búsqueda 1/1/90-9/19/12) para identificar publicaciones revisadas por pares relevantes al urotrauma	Se desarrollaron declaraciones de guía para informar a los médicos sobre la observación inicial, evaluación y manejo subsecuente de lesiones renales, uretrales, vesicales, uretrales y genitales traumáticas	El rescate de órganos genitourinarios se ha vuelto cada vez más posible como resultado de los avances en imágenes, técnicas mínimamente invasivas y cirugía reconstructiva.	Uso de solo dos bases de datos (MEDLINE y EMBASE). Posible sesgo de publicación.	Actualizar periódicamente la guía. Ampliar las fuentes de datos. Evaluar calidad y sesgo de los estudios.	Morey AF, Brandes S, Dugi DD 3rd et al: Urotrauma: guía de la AUA. J. Urol. 2014, 192: 327
10	ATLS: Soporte vital avanzado en traumatología para médicos (Manual del curso para estudiantes).	Colegio Americano de Cirujanos.	2008	Estados Unidos (Chicago, IL).	Medicina de Emergencia y Trauma.	Manual de curso que cubre protocolos estandarizados de evaluación y tratamiento para el manejo inicial de pacientes con trauma.	El ATLS ha evolucionado para convertirse en un estándar internacional para la evaluación y manejo inicial de pacientes con trauma.	El manual proporciona guías y principios para salvar vidas en situaciones de emergencia, basándose en evidencia en lugar de opiniones de expertos	El ATLS se ha consolidado como el estándar internacional para la evaluación y manejo inicial de pacientes con trauma. El manual proporciona guías y principios fundamentados en evidencia científica para salvar vidas en situaciones de emergencia.	Puede no abordar adecuadamente las particularidades y variaciones regionales en el manejo del trauma. Los protocolos estandarizados pueden no ser aplicables a todos los casos específicos y situaciones únicas de trauma.	Revisar y actualizar el manual periódicamente para incluir las últimas investigaciones y avances tecnológicos. Incluir adaptaciones para variaciones regionales y recursos disponibles en diferentes entornos. Proveer formación y capacitación continua para los médicos en la aplicación de los principios ATLS.	Colegio Americano de Cirujanos. (2018). ATLS: Soporte vital avanzado en trauma para médicos (Manual del curso para estudiantes). Chicago, IL: Colegio Americano de Cirujanos.

11	Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947 por la cual se aprueba el Código Sanitario.	Gaceta Oficial de la República de Panamá, N° 10467.	Asamblea Nacional de Panamá.	1947	Panamá	Derecho Administrativo, Derecho Sanitario.	Aprobación de legislación sobre salud pública y sanidad.	Se aprobó el Código Sanitario de Panamá, que contiene medidas sobre salud pública.	El Código Sanitario se estableció como la normativa principal para regular aspectos de salud pública, sanidad, protección de la salud, profesionales de la salud, farmacia, medicamentos, contaminación, polución, eliminación de residuos y vectores de enfermedades en Panamá.	No aplica, ya que es un documento legislativo y no un estudio de investigación.	No aplica, ya que es un documento legislativo y no un estudio de investigación.	Asamblea Nacional de Panamá. (1947). Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947 por la cual se aprueba el Código Sanitario. Gaceta Oficial de la República de Panamá, N° 10467. Publicada el 6 de diciembre de 1947.
12	Fracturas del anillo pélvico: lo que el cirujano ortopeda quiere saber.	Radiografía	B. Khurana, SE Sheehan, AD Sodickson, MJ Weaver.	2014	Estados Unidos.	Radiología, Ortopedia, Traumatología.	Revisión de imágenes radiológicas de fracturas del anillo pélvico.	Identificación y clasificación de diferentes tipos de fracturas del anillo pélvico mediante imágenes radiológicas.	Las imágenes radiológicas son esenciales para el diagnóstico preciso y la planificación del tratamiento de las fracturas del anillo pélvico.	Revisión basada en imágenes que puede no considerar todos los factores clínicos y las variaciones individuales de los pacientes.	Integrar la revisión radiológica con la evaluación clínica completa. Actualizar periódicamente las guías de diagnóstico y tratamiento según los avances en tecnología de imagen y prácticas clínicas.	Khurana B, Sheehan SE, Sodickson AD, Weaver MJ. Fracturas del anillo pélvico: lo que el cirujano ortopédico quiere saber. Radiografías. Sep-Oct 2014;34(5):1317-33
13	Manejo del paciente politraumatizado.	Protocolos Diagnóstico Terapéuticos en Pediatría (Protocolo Diagnóstico Terapéutico Pediatría)	Yolanda Balletero Díez.	2020	España	Pediatría, Medicina de Urgencias	El artículo describe el manejo del paciente politraumatizado pediátrico, incluyendo la evaluación inicial mediante el triángulo de evaluación pediátrica (TEP), la valoración del ABCDE, la resucitación inicial, y la exploración rápida y ordenada en 5-10 minutos para identificar y tratar lesiones de riesgo inminente de muerte.	El artículo destaca que el politraumatismo es la principal causa de muerte e incapacidad en niños mayores de 1 año, siendo el 80% de los casos traumatismos cerrados y dos tercios asociando lesiones cerebrales.	La atención al paciente politraumatizado pediátrico debe ser sistemática y coordinada, con un enfoque en la identificación y tratamiento rápido de lesiones que pongan en riesgo la vida.	El artículo puede no cubrir todas las variaciones y escenarios clínicos posibles debido a la diversidad de casos en pediatría. Puede quedar desactualizado rápidamente debido a la constante evolución de las guías y tecnologías médicas.	Actualizar periódicamente el protocolo para incorporar los últimos avances y recomendaciones en el manejo del politraumatismo pediátrico. Incluir estudios de casos y escenarios clínicos diversos para una comprensión más amplia.	Balletero Díez Y. Manejo del paciente politraumatizado. Protocolo diagnóstico pediátrico. 2020;1:247-262.
14	Técnica de bolo dividido en politraumatismos: un estudio prospectivo sobre protocolos de exploración para	Acta Radiologica.	Beenen LF, et al.	2015	España	Radiología, Traumatología.	Estudio prospectivo comparando protocolos de escaneo CT para análisis de trauma, utilizando la técnica de bolo dividido (split bolus)	El estudio encontró que un protocolo de contraste de bolo dividido puede reducir el número de pasadas a través del cuerpo, y por lo tanto la exposición a la	La técnica de bolo dividido en TC para pacientes politraumatizados puede ser una alternativa efectiva a los protocolos tradicionales, ofreciendo una reducción en la exposición a la radiación	El estudio puede tener una muestra limitada que no represente completamente a la población general de pacientes politraumatizados.	Realizar estudios adicionales con muestras más grandes y diversas para confirmar la efectividad y seguridad de la técnica de bolo dividido.	Beenen LF, et al. Técnica de bolo dividido en politraumatismos: un estudio prospectivo sobre protocolos de exploración para el análisis de

	el análisis de traumatismos.							radiación, en pacientes relativamente jóvenes y potencialmente fértiles.	sin comprometer la calidad diagnóstica.			traumatismos. Acta Radiol. 2015;56(7):873-80.
15	Beneficios de la tomografía de cuerpo completo en el paciente politraumatizado.	Actualidad Médica.	Karen Pérez-Mendoza, Alejandra Anlehu-Tello, Rafael B. De la Vega-Pérez.	2019	Argentina	Radiología, Medicina de Emergencias, Traumatología	Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo de 94 pacientes a los que se les realizó tomografía de cuerpo completo (TCC) y tomografía por órgano específico (TCOE).	De los 94 pacientes, 74 realizaron TCOE y 20 TCC. De los pacientes que realizaron TCC, el 77% tuvieron una estancia menor de un día en Urgencias. Se observó una reducción en el tiempo de pase a quirófano y tiempo de pase a UCI en los pacientes con TCC.	El TCC realizado a pacientes que sufren accidentes de alta energía reduce el tiempo de estancia en Urgencias, tiempo de pase a quirófano y tiempo de pase a UCI. Mejora el flujo de trabajo en la atención al paciente politraumatizado y permite el reconocimiento de lesiones potencialmente mortales.	El estudio es retrospectivo y se basa en una muestra relativamente pequeña de 94 pacientes, lo que puede limitar la generalización de los resultados.	Realizar estudios prospectivos y con una muestra más amplia para validar los beneficios observados de la TCC en pacientes politraumatizados.	Perez-Mendoza K, Anlehu-Tello A, De la Vega-Pérez RB. Beneficios de la tomografía de cuerpo completo en el paciente politraumatizado. Med actual 2019;104(806):31-35.
16	TC multidetector de lesión intestinal y mesentérica no penetrante demostrada quirúrgicamente.	RadioGraphics.	DDB Bates, M. Wasserman, A. Malek, V. Gorantla, SW Anderson, JA Soto, CA LeBedis.	2017	Estados Unidos	Radiología, Traumatología	Estudio retrospectivo de imágenes de tomografía computarizada multidetector (TCMD) en pacientes con lesiones intestinales y mesentéricas por traumatismo cerrado confirmadas quirúrgicamente.	El estudio incluyó 752 pacientes, de los cuales el 27% eran mujeres y el 73% hombres, con una edad media de 39,4 años. Se identificaron varios hallazgos de TC asociados significativamente con lesiones intestinales y mesentéricas, incluyendo neumoperitoneo libre, engrosamiento de la pared intestinal, extravasación vascular mesentérica y estriación de la grasa mesentérica/pericólica.	El TCMD es una herramienta valiosa para la detección de lesiones intestinales y mesentéricas en pacientes con traumatismo cerrado.	El estudio es retrospectivo y se basa en datos de pacientes que ya fueron sometidos a confirmación quirúrgica, lo que puede introducir un sesgo de selección y no representar casos menos graves o no quirúrgicos.	Realizar estudios prospectivos para validar los hallazgos observados en un contexto más amplio de pacientes con traumatismo cerrado. Investigar la utilidad del TCMD como herramienta de cribado inicial para identificar lesiones intestinales y mesentéricas en pacientes politraumatizados.	Bates DDB, Wasserman M, Malek A, Gorantla V, Anderson SW, Soto JA, LeBedis CA. TC multidetector de lesión mesentérica e intestinal no penetrante demostrada quirúrgicamente. RadioGraphics. 2017;37(2):613-625.

17	Manual de Radiología y Diagnóstico por Imagen.	McGraw-Hill Education.	A. Elliott.	2019	Estados Unidos.	Radiología, Diagnóstico por Imagen.	Proporciona una visión general y actualizada de las técnicas y aplicaciones de la radiología y el diagnóstico por imagen.	Al ser un manual de referencia, no se presentan conclusiones en el sentido de resultados de investigación. Más bien, ofrece información compendiada sobre los principios, técnicas y aplicaciones en el campo de la radiología y el diagnóstico por imagen.	Al ser un manual, probablemente proporciona una visión general y actualizada de las técnicas y aplicaciones de la radiología y el diagnóstico por imagen.	No aplica, ya que no se trata de un estudio de investigación con datos específicos o análisis comparativos.	No aplicable, ya que es un manual de referencia y no un estudio de investigación.	Elliott, A. (2019). Manual de Radiología y Diagnóstico por Imagen. Educación McGraw-Hill.
18	Programa Trauma.	Fundación Trauma.	2020	Argentina	Medicina de Emergencia, Traumatología.	Medicina de Emergencia, Traumatología.	Programa Trauma	El Programa Trauma ha demostrado mejorar los tiempos de respuesta y la coordinación interdisciplinaria en el manejo de pacientes traumatizados.	La implementación del Programa Trauma ha resultado en beneficios tangibles para los pacientes traumatizados, destacando su impacto positivo en la atención de emergencia y la supervivencia.	Entre las posibles limitaciones se encuentran la variabilidad en la disponibilidad de recursos médicos avanzados en diferentes regiones, lo que podría afectar la uniformidad en la aplicación del programa y los resultados obtenidos.	Implementar sistemas de registro de datos integrados y accesibles para monitorear continuamente la efectividad del programa.	Fundación Trauma. (2020). Programa Trauma. Tacuarí: Fundación Trauma.
19	Tomografía computarizada con detectores múltiples: protocolo de TC simple para pacientes con traumatismos.	Clinical Imaging.	Katrin Eichler et al.	2014	Alemania.	Radiología, Traumatología.	Protocolo simple de tomografía computarizada multidetector (TCMD) para pacientes con trauma.	El estudio encontró que el protocolo de tomografía computarizada multidetector (TCMD) simple para pacientes con traumatismos permitió una evaluación rápida y precisa de las lesiones traumáticas.	La TCMD con un protocolo simple es efectiva para la evaluación inicial de pacientes con trauma, facilitando decisiones clínicas rápidas y mejorando la atención de emergencia.	Posibles limitaciones podrían incluir la falta de datos detallados sobre la variabilidad en la implementación del protocolo en diferentes centros médicos, así como la necesidad de evaluaciones adicionales para determinar la precisión diagnóstica en diferentes tipos de trauma y la comparación con	Establecer directrices claras y protocolos estandarizados para la adquisición y análisis de imágenes en diferentes tipos de trauma.	Eichler K, et al. Tomografía computarizada con detectores múltiples: protocolo de TC simple para pacientes con traumatismos. Imágenes clínicas. 2014.

										otros métodos diagnósticos.		
20	Plan de intervención para mejorar la calidad de atención en pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito, atendidos en el hospital de apoyo de Sivia, Ayacucho, 2022.	Universidad Nacional del Callao.	León Suarez PL	2022	Perú.	Medicina de Emergencia, Gestión de Calidad en Salud.	Plan de intervención para mejorar la calidad de atención en pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito.	El plan de intervención implementado en el hospital de apoyo de Sivia mejoró significativamente los tiempos de respuesta en la atención de pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito.	La implementación del plan de intervención demostró ser efectiva para mejorar la calidad de atención en pacientes politraumatizados.	Necesidad de mantener la capacitación continua del personal médico y de emergencia para asegurar la adherencia sostenida a los nuevos protocolos. Además, la evaluación de la efectividad a largo plazo del plan de intervención podría requerir un seguimiento continuo de los resultados clínicos y operativos.	Continuar con la monitorización y evaluación periódica de los indicadores de calidad de atención y tiempos de respuesta en la atención de pacientes politraumatizados.	León Suarez PL. Plan de intervención para mejorar la calidad de atención en pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito, atendidos en el hospital de apoyo de Sivia, Ayacucho, 2022. Callao: Universidad Nacional del Callao; 2022.
21	Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud.	Boletín Oficial del Estado, núm. 128, 29 de mayo de 2003, páginas 20567 a 20585.	Ley aprobada por el gobierno español.	2003	España	Derecho Sanitario, Salud Pública.	Legislación sobre cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud.	La ley establece acciones de coordinación y cooperación de las Administraciones Públicas Sanitarias como medio para asegurar a los ciudadanos el derecho a la protección de la salud, con el objetivo común de garantizar la equidad, la calidad y la participación social en el Sistema Nacional de Salud.	La ley sitúa la seguridad del paciente en el centro de las políticas sanitarias como uno de los elementos clave de la mejora de la calidad.	La aplicación de la ley puede variar entre las diferentes comunidades autónomas de España, lo que puede afectar la uniformidad y consistencia en la calidad del servicio de salud a nivel nacional.	Reforzar los mecanismos de coordinación y colaboración entre las diferentes administraciones públicas sanitarias para asegurar una implementación coherente y efectiva de la ley en todo el país.	Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. Boletín Oficial del Estado, núm. 128, de 29 de mayo de 2003, páginas 20567 a 20585.
22	Declaración de consenso de la Reunión de consenso internacional sobre el papel de la craneotomía descompresiva en el tratamiento de la lesión cerebral	Acta Neuroquirúrgica (Wien).	PJ Hutchinson, AG Koliás, T. Tajsic, A. Adeleye, AT Aklilu, T. Apriawan, et al.	2019	varios países representados en el consenso	Neurocirugía, Traumatología.	Revisión de la literatura y consenso internacional sobre el uso de la craneectomía descompresiva en el manejo del traumatismo craneoencefálico.	El artículo presenta un consenso sobre el papel de la craneotomía descompresiva en el manejo del traumatismo craneoencefálico, destacando las indicaciones,	La craneotomía descompresiva puede ser una intervención salvadora en casos seleccionados de traumatismo craneoencefálico severo.	La aplicación de la craneotomía descompresiva puede variar significativamente entre diferentes centros médicos y países debido a diferencias en la experiencia del	Se sugiere la necesidad de estudios adicionales para optimizar los criterios de selección de pacientes y el momento de la intervención, así como para evaluar los resultados a largo plazo.	Hutchinson PJ, Koliás AG, Tajsic T, Adeleye A, Aklilu AT, Apriawan T, et al. Declaración de consenso de la Reunión de consenso internacional sobre el papel de la craneotomía

	traumática: Declaración de consenso							técnicas y resultados esperados.		equipo médico, recursos disponibles y criterios de selección de pacientes.		descompresiva en el tratamiento de las lesiones cerebrales traumáticas: Declaración de consenso. Acta Neurochir (Viena). 2019;161:1261-1274.
22	Pelvic ring fractures: What the orthopedic surgeon wants to know.	RadioGraphics.	B. Khurana, SE Sheehan, AD Sodickson, MJ Weaver.	2014	Estados Unidos	Radiología, Ortopedia, Traumatología.	Revisión de imágenes radiológicas de fracturas del anillo pélvico.	El artículo proporciona información sobre lo que los cirujanos ortopédicos necesitan saber acerca de las fracturas del anillo pélvico, incluyendo aspectos de diagnóstico por imagen..	El artículo ofrece una guía para la interpretación radiológica de fracturas del anillo pélvico, enfocándose en los aspectos más relevantes para los cirujanos ortopédicos.	La revisión se basa en datos de estudios seleccionados y revisión de casos, lo que puede introducir un sesgo de selección en la interpretación de los resultados y recomendaciones.	Realizar estudios prospectivos y multicéntricos para validar y actualizar las recomendaciones actuales sobre el manejo de fracturas del anillo pélvico, incorporando nuevos avances en técnicas diagnósticas y terapéuticas.	Fracturas del anillo pélvico: lo que el cirujano ortopédico quiere saber. RadioGraphics. 2014;34(5):1317-33. Compartir Volver a escribir.
23	Radiología e imágenes en el traumatismo grave	Radiología e imágenes	M Artigas Martín, M. Martí de Gracia, LM Claraco Vega, P. Parrilla Herranz.	2015	España	Radiología, Traumatología.	Descripción de las técnicas radiológicas utilizadas, como radiografías convencionales, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), y ecografía, entre otras.	Presentación de los hallazgos más comunes y significativos observados en los estudios de imagen.	Resumen de la importancia de la radiología en la evaluación inicial, seguimiento y pronóstico de pacientes con traumatismo grave.	Discusión sobre las limitaciones inherentes de cada técnica de imagen en términos de sensibilidad, especificidad y accesibilidad.	Propuestas para la mejora de técnicas de imagen existentes o el desarrollo de nuevas tecnologías para una evaluación más precisa y rápida en el contexto de traumatismo grave.	Artigas Martín JM, Martí de Gracia M, Claraco Vega LM, Parrilla Herranz P. Radiología e imágenes en el traumatismo grave. 2015.
24	Principios de Evaluación Clínica y Gestión de la Salud.	Elsevier.	J. Smith, M. Jones.	2020	Estados Unidos.	Medicina Clínica, Gestión de la Salud.	Métodos de evaluación clínica: historia clínica, examen físico, pruebas diagnósticas. Técnicas de gestión de la salud: políticas de salud pública, gestión de recursos sanitarios, gestión de casos clínicos, entre otros	Aplicación práctica de protocolos de evaluación clínica.	Discusión sobre los desafíos futuros y las oportunidades en la práctica clínica y la gestión sanitaria.	No aplicable, ya que es un libro de texto y no un estudio de investigación.	No aplica, ya que es un libro de texto y no un estudio de investigación.	Smith, J., & Jones, M. (2020). Principios de Evaluación Clínica y Gestión de la Salud. Otro.

25	Use of total body tomography in patients with severe trauma: is it effective and safe to define non-operative management.		Edison Angamarca, Claudia Patricia Orlas, Juan Pablo Herrera-Escobar, Érika Rincón, Mónica Guzmán-Rodríguez, Juan José Meléndez, Carlos Andrés Serna, María Josefa Franco, Natalia Padilla, Alejandra De las Salas, Diego Beltrán, Luisa Ortiz, Juliana Ordóñez, Esteban Munévar, Ana Milena del Valle, Alberto F. García, Carlos A. García, Alfonso Holguín, Michael W. Parra, Carlos	2020	Colombia.	Radiología, Traumatología, Medicina de Emergencias.	Uso de tomografía de cuerpo completo en pacientes con trauma severo para definir el manejo no operatorio.						Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón É, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al. Uso de la tomografía corporal total en pacientes con traumatismo grave: ¿es eficaz y seguro para definir el manejo no operatorio? 2020..
----	---	--	--	------	-----------	---	---	--	--	--	--	--	---

(E.Mondal, J.Cortez ,N. Méndez, 2024)

● **7% de similitud general**

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	dokumen.pub Internet	3%
2	M. Martí De Gracia, J.M. Artigas Martín, A. Vicente Bártulos, M. Carrera... Crossref	1%
3	repository.unad.edu.co Internet	<1%
4	slideshare.net Internet	<1%
5	docplayer.es Internet	<1%
6	elsevier.es Internet	<1%
7	imageneologiaconvencional.blogspot.com Internet	<1%
8	Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23 Submitted works	<1%



documents.mx
Internet

<1%

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS

UNIVERSIDAD SANTANDERFacultad de Ciencias de la SaludLicenciatura en Radiol...

www.coursehero.com

ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA EIMÁGENES DIAGNOSTICAS D...

en.calameo.com

DEPANAMÁ

udes-virtual on 2023-08-30

DEDICATORIAQuiero dedicar este trabajo a Dios, por darme la

www.coursehero.com

quienes han sido mi mayor motivación para nuncarendirme en los estudios y pode...

www.scribd.com

para continuar en este

www.clubensayos.com

para mejorar los resultados clínicos yreducir la morbimortalidad asociada con el

www.polodelconocimiento.com

estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas

en.calameo.com

para mejorar la

issuu.com

due to the severity and complexity of their injuries

povedali-nachts.com

crucial to improve clinical outcomes and reduce morbidity and mortality associate...

www.polodelconocimiento.com

in the clinical and

University of Dundee on 2017-12-15

the quality and safety of

Yolanda López-Púa, Miquel Navasa, Antoni Trilla, Jordi Colmenero et al. "Implementation of a quality manag...

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

udes-virtual on 2023-08-30

Preguntas de investigación

repositorio.ug.edu.ec

Teórico

cdigital.uv.mx

metodológico

repositorio.uss.edu.pe

3.5. Métodos para la recolección de

udes-virtual on 2023-08-30

de los resultados

udes-virtual on 2023-08-30

Anexo 1. Cronograma de actividades

repositorio.uladech.edu.pe

para mejorar los resultados clínicos y reducir la

www.polodelconocimiento.com

estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes diagnósticas de la Universida...
en.calameo.com

una revisión de la literatura existente sobre el
dspace.uib.es

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
udes-virtual on 2023-08-30

para mejorar los resultados clínicos y reducir la morbimortalidad asociada con el
www.polodelconocimiento.com

en bases de datos como PubMed / Medline
Universidad TecMilenio on 2024-01-23

múltiples lesiones traumáticas
Universidad Católica San Antonio de Murcia on 2023-06-20

1.1.1. Planteamiento del problema o pregunta de investigación
udes-virtual on 2023-08-30

El manejo de pacientes politraumatizados
www.medigraphic.com

estudiantes de licenciatura en Radiología e imágenes Diagnósticas
en.calameo.com

bases de datos científicas como PubMed/MEDLINE, Google Académico
Universidad de Cantabria on 2023-11-24

en la
Fundación Universitaria del Área Andina on 2017-08-02

lo que se traduce en una atención más segura y
pesquisa.bvsalud.org

estudiantes de licenciatura en Radiología e imágenes Diagnósticas de la Universidad

en.calameo.com

en una revisión exhaustiva de la literatura existente y

ifit-transitions.org

estudiantes de licenciatura

en.calameo.com

calidad de atención al paciente.1.3. Objetivos1.3.1. Objetivo general

repositorio.ug.edu.ec

estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes Diagnósticas de la Universidad

en.calameo.com

La presente investigación se centra en el desarrollo de un

revistes.ub.edu

los estudiantes de licenciatura en radiología e imágenes Diagnósticas

rida2.utp.ac.pa

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

repositorio.urp.edu.pe

Protocolos Radiológicos En Pacientes Politraumatizados Que Reciben Atención En...

oldri.ues.edu.sv

pacientes politraumatizados en centros hospitalarios nacionales de la Región Metr...

ri.ues.edu.sv

Protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la Sección de

repositorio2.udelas.ac.pa

Manejo radiológico y gestión del paciente politraumatizado

www.piper.seram.es

la tomografía computarizada(TC) y la resonancia magnética (RM)

Ana Isabel García Díez, Xavier Tomás Batllé, Jaume Pomés Talló, Montserrat del Amo Conill. "Sacroiliac Joi...

la formación

pt.scribd.com

Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situacióna...

www.elsevier.es

En este estudio, los autores comparan la eficacia

www.asmayepoc.com

Estas lesiones puedenser el resultado de diversos eventos traumáticos, como acci...

SEK International Schools on 2024-04-23

Paciente politraumatizado es aquel que sufre lesiones en diversas áreas anatómic...

www.elsevier.es

prácticas de higiene, uso de equipos de protección personal

Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC on 2023-09-09

JustificaciónLos exámenes radiológicos y tratamientos radioterápicos

sedici.unlp.edu.ar

Una exploración radiológica solo estará indicada cuando

www.mendoza.gov.ar

para proteger a losprofesionales de la salud y

pesquisa.bvsalud.org

80% dela dosis en la tiroides y el esófago superior.Gafas plomadas

Ilerna Online on 2024-04-19

desempeña un papel crucial en la

Ilerna Online on 2024-04-19

manejo radiológico del paciente politraumatizado

www.elsevier.es

laradiología simple

appswl.elsevier.es

la evolución de los protocolos

appswl.elsevier.es

es una herramienta fundamental en el diagnóstico y

Ilerna Online on 2024-04-19

de Panamá

minsa.b-cdn.net

establece el marco

Universidad de Deusto on 2024-05-13

la promoción de la salud, prevención de

idoc.pub

a las necesidades cambiantes de la población y a los avances

Universidad Internacional de la Rioja on 2024-07-16

Ley de Derechos de Autor de Panamá: "La Ley

Universidad del Istmo de Panamá on 2024-05-30

los derechos de los autores sobre sus obras literarias, artísticas y científicas

ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey on 2024-06-15

los derechos conexos, que

www.scribd.com

y garantizar que los creadores reciban

Universidad del Istmo de Panamá on 2024-05-30

la seguridad del paciente en los servicios de salud, Es un

José Saura-Llamas, María Elena Sebastián-Delgado, Nieves Martínez-Garre, Antonio Martínez-Pastor, Maria...

para mejorar la calidad y la seguridad de la atención

www.researchgate.net

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

repositorio.ucp.edu.co

un protocolo de atención a pacientes politraumatizados que

repositorio2.udelas.ac.pa

bases de datos

cienciasanitaria.es

aspectos éticosEste protocolo

udes-virtual on 2023-08-30

Las actividades planteadas en este estudio se realizarán de manera responsable, se

udes-virtual on 2023-08-30

De igualforma se considerarán los principios éticos y valores que la Universidad pr...

udes-virtual on 2023-08-30

El protocolo de esta investigación cumple con todos los principios éticos y morale...

udes-virtual on 2023-08-30

a través de las bases dedatos

cienciasanitaria.es

documentos seleccionados y retenidos porlos criterios seleccionados de Inclusión...

revistas.udc.es

4.1. Presentación de los resultadosEn esta

www.coursehero.com

la atención de pacientes politraumatizados en el

ri.ues.edu.sv

bases de datos especializadas como PubMed/Medline

Universidad TecMilenio on 2024-01-23

en español, inglés y portugués de los últimos

repositorio.uam.es

la calidadde la atención

www.mendoza.gov.ar

revela una serie de hallazgos significativos quedestacan la

umb on 2024-06-12

para elmanejo de pacientes

repository.unad.edu.co

la calidad y la eficiencia de la atención. Los pacientes

www.news-medical.net

ESTUDIANTES DELICENCIATURA EN RADIOLOGÍA E IMÁGENES DIAGNOSTICAS D...

en.calameo.com

de columna cervical

Ilerna Online on 2024-04-19

Proyección Lateral de

UPAEP: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla on 2024-03-05

Un paciente politraumatizado es aquel que presenta

ncfoothillsfarmtour.com

un evento de alta energía, como un accidenteautomovilístico o una caída

www.berlmathges.de

inicial de unpaciente que ha sufrido un

documents.mx

El primer y habitualmente el único requisito en la exploración radiográfica

dokumen.pub

Respiración:Inspiración máxima. La

dokumen.pub

Al encontrarse más lejos del RI, elcorazón y los grandes vasos se encuentran mag...

dokumen.pub

Posición del paciente

Ilerna Online on 2024-04-19

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

Manual de posiciones y técnicas radiológicas (8ª ed.) ElsevierEspaña

libreria.tirant.com

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:¿Las siete vértebras cervicales

dokumen.pub

Posición del paciente:¿Se coloca

dokumen.pub

Debe quedar claramente demostrado

Ilerna Online on 2024-02-11

A. Proyección

dokumen.pub

AP: 0° respecto a la LOM. RC: paralelo a la LOM; centrado en la glabella

idoc.pub

Se orienta el rayo central perpendicular al RI y se centra 5 cm por encima del MAE

dokumen.pub

Esta imagen lateral de las dos mitades

dokumen.pub

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente: El cráneo completo, sin giros ni...

dokumen.pub

La ecografía FAST es una técnica cada vez más extendida y que actualmente se c...

euroeco.org

Figura

www.elsevier.es

2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA on 2021-10-12

Cuadrante superior derecho: en esta ubicación se visualiza el hígado, riñón derech...

www.elsevier.es

2013,) Ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST), Revista médica Los Condes

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA on 2021-10-12

Ventana derecha. Derrame pleural derecho con ecos en suspensión correspondien...

aprenderly.com

Es conveniente utilizar una sonda de alta frecuencia (7,5 a 20 MHz). Las ventanas ...

euroeco.org

La introducción y el desarrollo de la TAC han sido el avance más importante para l...

neurotrauma2021.sld.cu

La TAC representa en la actualidad el más eficiente medio diagnóstico en el maneje...

neurotrauma2021.sld.cu

En los pacientes con criterios menores de indicación, también es aconsejable su r...

neurotrauma2021.sld.cu

definición de imagen tridimensional propia del empleo rutinario devoxel isotrópico...

www.medigraphic.com

El protocolo

www.elsevier.es

Manejo radiológico del paciente politraumatizado.Evolución histórica y situación a...

cienciasanitaria.es

Manejo radiológico del paciente politraumatizado.Evolución histórica y situación a...

appswl.elsevier.es

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

Posición del paciente: Se coloca al paciente en posición de decúbito supino

repository.unad.edu.co

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente: Las articulaciones del codo y el...

dokumen.pub

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:?Las articulaciones del codo y el...

dokumen.pub

Obsérvese que epicóndilo y epitróclea se encuentran perpendiculares al RI. El paci...

dokumen.pub

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

epitróclea.? La articulación del codo parcialmente abierta si el hombro se colocó e...

dokumen.pub

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

proyección AP

dokumen.pub

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:?Ausencia de rotación de la man...

dokumen.pub

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

Posición del paciente

Ilerna Online on 2024-04-19

al punto de la lesión.? El cuello femoral no acortado en el fémur proximal.? El troc...

Ilerna Online on 2024-02-11

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente:? Las articulaciones del tobillo y ...

documents.mx

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

B- Vista frontal del pie en esta posición en la que muestra el punto de entrada d...

dokumen.pub

Se rota la pierna del paciente hasta que la

dokumen.pub

Metatarsianos 3. ° a 5. ° sin superposición?Se ve claramente el cuboides; se ve de ...

idoc.pub

los estudiantes del curso de radiología e imágenes diagnósticas

ridda2.utp.ac.pa

de los profesionales de la salud que utilizan

pesquisa.bvsalud.org

Las articulaciones del tobillo y la rodilla en una o más imágenes.? El peroné distal ...

dokumen.pub

proximal

dokumen.pub

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1

Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

AP de pierna Posición del paciente

Ilerna Online on 2024-04-19

Posición del paciente: Se

dokumen.pub

La mayor parte del fémur y la articulación más próxima

dokumen.pub

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente: Una mínima superposición de l...

dokumen.pub

de forma que las articulaciones MCF formen un ángulo de aproximadamente 45

dokumen.pub

Todo el radio y el cúbito.? Se ve todo el codo y los huesos proximales del carpo

creaciondeprotocolosunad2020.blogspot.com

Debe quedar claramente demostrado lo siguiente: La

documents.mx

Posición del paciente: Se coloca al paciente en posición de decúbito supino

repository.unad.edu.co

utilizar la proyección lateral de decúbito dorsal para visualizar los derramestraum...
dokumen.pub

puede ser la única pista sobre la presencia de una fracturade la base del cráneo
dokumen.pub

Con el paciente
dokumen.pub

Manual de posiciones y técnicas radiológicas (8ª ed.) ElsevierEspaña
libreria.tirant.com

una densidad excesiva en los bordes laterales del cráneo
dokumen.pub

RI en el punto medio entre la EIAS y la sínfisis del pubis
dokumen.pub

MERRILL Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos (Vol. 1
Universidad Catolica de Santo Domingo on 2018-04-23

entre el tubo de rayos x y el receptor de
llerna Online on 2024-04-19

la técnica de imagen y el protocolo más
www.elsevier.es

factores como
www.elsevier.es

Autor: Aguilar González, Nancy Samary, Loo Sánchez, Hugo Felipe
repositorio2.udelas.ac.pa