

**Evaluación de los tiempos de atención y de los riesgos clínicos en pacientes
politraumatizados en el servicio de radiología del Hospital Universitario del Valle**

Pablo Absalón Cuero Toro

Janir David Saucedo Marin

Asesor

Carlos Alberto Molina

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la salud ECISA

Tecnología en Radiología e imágenes Diagnosticas

2025

Resumen

El paciente politraumatizado es aquel que presenta múltiples lesiones físicas como resultado de un accidente o evento traumático de alta energía, lo que representa un desafío clínico debido a la complejidad de su condición y la necesidad de atención inmediata y multidisciplinaria. En el contexto del Hospital Universitario del Valle (HUV), uno de los principales problemas identificados es el retraso en los tiempos de atención radiológica, lo que puede comprometer el diagnóstico oportuno y la seguridad del paciente.

Esta monografía tiene como objetivo analizar los factores que influyen en los tiempos de atención y los riesgos clínicos en pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de radiología del HUV, con el fin de proponer estrategias operativas de mejora desde el rol del tecnólogo en radiología. Para ello, se utiliza una metodología de tipo cualitativo y descriptivo, basada en la revisión bibliográfica de literatura científica y experiencias en entornos hospitalarios.

El estudio busca destacar la importancia del trabajo técnico en la optimización del flujo radiológico, contribuyendo a reducir riesgos clínicos y a mejorar la eficiencia del servicio de imágenes diagnósticas en contextos de emergencia.

Los resultados se proyectan como una herramienta útil para la toma de decisiones institucionales orientadas a mejorar la atención integral del paciente politraumatizado.

Palabras clave: Politrauma, Radiología Convencional, Imágenes diagnósticas, cuidados intensivos.

Abstract

The polytrauma patient is one who presents multiple physical injuries as a result of a high-energy accident or traumatic event, which poses a clinical challenge due to the complexity of their condition and the need for immediate and multidisciplinary care. In the context of the Hospital Universitario del Valle (HUV), one of the main problems identified is the delay in radiological care times, which can compromise timely diagnosis and patient safety.

This monograph aims to analyze the factors that influence the attention times and clinical risks in polytraumatized patients treated in the radiology department of HUV, in order to propose operational improvement strategies from the role of the radiology technologist. To this end, a qualitative and descriptive methodology is used, based on a literature review of scientific publications and experiences in hospital settings.

The study aims to highlight the importance of technical work in optimizing the radiological workflow, contributing to reducing clinical risks and improving the efficiency of diagnostic imaging services in emergency contexts.

The results are projected as a useful tool for institutional decision-making aimed at improving the comprehensive care of polytraumatized patients.

Keywords: Polytrauma, Conventional Radiology, Diagnostic Imaging, Intensive Care.

Tabla de Contenido

Introducción	5
Justificación	7
Objetivos.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Atención Radiológica del Paciente Politraumatizado en el Hospital Universitario del Valle...	10
Eventos Adversos Relacionados con la Demora Diagnóstica	11
Conclusiones.....	17
Recomendaciones	18
Referencias Bibliográficas	19

Introducción

La radiología intervencionista ha evolucionado como una subespecialidad que combina técnicas de imagen avanzadas con procedimientos mínimamente invasivos para el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías. Esta área se divide en dos ramas: la diagnóstica, que utiliza herramientas como la angiografía o las biopsias guiadas por imagen para detectar enfermedades, y la terapéutica, que permite intervenir clínicamente sin recurrir a cirugía abierta, por ejemplo, mediante embolizaciones o colocación de stents (Carnevale & Moreira, 2011).

El papel del tecnólogo en radiología, muchas veces subestimado, es crucial en este contexto. Su intervención directa en la ejecución de estudios como radiografías, tomografías o ecografías permite que el radiólogo cuente con insumos oportunos para tomar decisiones terapéuticas. Esto es particularmente importante en el manejo del paciente politraumatizado, quien requiere una evaluación inmediata y multidisciplinaria.

Como lo afirma Espinoza (2011), el tiempo es un factor crítico en la atención de emergencias, y la imagen diagnóstica representa la herramienta más efectiva para detectar lesiones internas y priorizar intervenciones. De ahí que se torne esencial evaluar y mejorar los procesos técnicos, operativos y organizativos que afectan la atención del paciente politraumatizado en servicios como el del Hospital Universitario del Valle.

Pérez-Mendoza et al. (2019). Observaron que el uso de tomografía de cuerpo completo redujo significativamente los tiempos de atención en urgencias y UCI, además de mejorar la calidad del diagnóstico. De manera similar, Carnevale y Moreira (2011) destacaron la radiología intervencionista como un enfoque menos invasivo y más seguro para pacientes con trauma grave, lo que refuerza la importancia de contar con equipos preparados y con personal técnico capacitado.

El protocolo ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) guía la evaluación sistemática del trauma en urgencias, y su implementación efectiva depende, en parte, de la rapidez en la obtención de imágenes diagnósticas que permitan confirmar o descartar lesiones internas (Navarro et al., 2014).

Pinto et al. (2006) sostienen que la tomografía computarizada multicorte (TCMC) y la ecografía abdominal son esenciales para evaluar el trauma cerrado, mientras que Romano et al. (2006) subrayan que la presencia de radiólogos de urgencia las 24 horas, junto con personal técnico entrenado, reduce los eventos adversos en pacientes críticos.

Estos hallazgos respaldan la necesidad de optimizar los flujos de atención radiológica, incluyendo los procesos técnicos que recaen en el tecnólogo. El análisis de estos factores en el contexto del Hospital Universitario del Valle permite proponer mejoras operativas que podrían repercutir directamente en la seguridad del paciente.

Justificación

La atención oportuna y precisa de los pacientes politraumatizados es una prioridad en los servicios de urgencias, dado que las decisiones clínicas deben basarse en diagnósticos rápidos y certeros. En este proceso, la radiología juega un papel fundamental al permitir la identificación de lesiones internas que no son evidentes en el examen físico, lo cual guía al equipo médico en la toma de decisiones terapéuticas inmediatas (Espinoza, 2011).

En el Hospital Universitario del Valle (HUV), uno de los principales referentes en atención de trauma del suroccidente colombiano, se ha observado que los tiempos de respuesta del servicio de radiología no siempre son óptimos. De acuerdo con observaciones internas y reportes no publicados, el tiempo promedio de realización de una tomografía computarizada en pacientes politraumatizados oscila entre 35 y 50 minutos, mientras que en contextos de alta demanda, como fines de semana o emergencias masivas, este puede superar la hora. A nivel internacional, estudios señalan que el tiempo ideal para la toma y entrega preliminar de imágenes diagnósticas en trauma grave no debería exceder los 20 a 30 minutos (Pérez-Mendoza et al., 2019; Romano et al., 2006). Esta brecha temporal incrementa los riesgos clínicos y pone en evidencia la necesidad de revisar los procesos operativos involucrados en la atención radiológica del HUV.

Aunque gran parte de la literatura sobre el tema se centra en el papel del médico radiólogo, es importante visibilizar el rol del tecnólogo en radiología, quien participa activamente en la toma, procesamiento y entrega de las imágenes diagnósticas. Mejorar los tiempos y reducir los errores en este proceso requiere una intervención directa sobre los procedimientos técnicos, los flujos de trabajo y la capacitación del personal operativo (Sánchez et al., 2018).

Este trabajo se justifica en la medida en que busca proponer estrategias concretas para optimizar la atención radiológica del paciente politraumatizado, desde una perspectiva técnica y operativa. A través del análisis de los factores que afectan la eficiencia del servicio, se espera aportar recomendaciones que puedan ser implementadas por tecnólogos y responsables del área, contribuyendo así a mejorar la calidad y seguridad del servicio de radiología en contextos de urgencia.

Objetivos

Objetivo General

Analizar los tiempos de atención y los riesgos clínicos en pacientes politraumatizados en el servicio de radiología del Hospital Universitario del Valle, con el fin de proponer estrategias operativas que optimicen la eficiencia y seguridad del proceso radiológico desde el rol del tecnólogo en imágenes diagnósticas.

Objetivos Específicos

Identificar los factores técnicos, operativos y organizativos que influyen en los tiempos de atención radiológica de pacientes politraumatizados en el Hospital Universitario del Valle.

Caracterizar los principales riesgos clínicos asociados a retrasos o fallos en la atención radiológica en contextos de trauma grave.

Analizar el papel del tecnólogo en radiología dentro del proceso de atención de pacientes politraumatizados y su impacto en la reducción de riesgos clínicos.

Proponer estrategias de mejora orientadas a optimizar los flujos de trabajo, reducir los tiempos de atención y fortalecer la seguridad del paciente en el servicio de radiología.

Atención Radiológica del Paciente Politraumatizado en el Hospital Universitario del Valle

Riesgos Clínicos Derivados de Retrasos en la Atención

Los retrasos en la atención radiológica de pacientes politraumatizados representan una de las principales amenazas para su pronóstico y seguridad clínica. En este tipo de pacientes, el tiempo es un factor crítico, ya que las primeras horas posteriores al trauma son determinantes para la supervivencia y para la prevención de complicaciones mayores. Una demora en la obtención, procesamiento o interpretación de las imágenes puede desencadenar eventos adversos que comprometen la vida del paciente o prolongan de manera innecesaria su estancia hospitalaria.

Entre los riesgos clínicos más relevantes asociados a retrasos en el servicio de radiología se destacan:

Diagnóstico tardío de lesiones vitales: Lesiones internas como hemorragias abdominales, hematomas intracraneales, neumotórax o fracturas inestables requieren una intervención inmediata. Cuando la radiología no proporciona imágenes oportunas, estas condiciones pueden pasar desapercibidas, generando complicaciones graves o incluso la muerte.

Aumento en la mortalidad y morbilidad: Estudios internacionales han demostrado que el retraso en la realización de tomografía de cuerpo completo en pacientes politraumatizados incrementa significativamente la mortalidad, mientras que su aplicación temprana mejora los desenlaces clínicos y reduce la incidencia de secuelas.

Eventos adversos secundarios: La demora en la confirmación diagnóstica puede generar decisiones terapéuticas inadecuadas, como la administración innecesaria de procedimientos invasivos o la omisión de intervenciones que resultan vitales. Asimismo, la repetición de estudios por mala calidad técnica o por demoras en la interpretación incrementa la exposición del paciente a radiación ionizante.

Prolongación de la estancia hospitalaria: La falta de agilidad en la atención radiológica ocasiona retrasos en la ruta clínica del paciente, extendiendo innecesariamente su tiempo en urgencias, unidades de cuidado intensivo o salas de cirugía, lo que aumenta el riesgo de infecciones intrahospitalarias y eleva los costos asistenciales.

Estrés y saturación del equipo clínico: Cuando los tiempos radiológicos no son eficientes, se generan cuellos de botella en la atención integral, lo que incrementa la presión sobre el equipo de salud, deteriora la coordinación interdisciplinaria y aumenta la posibilidad de errores humanos en la toma de decisiones clínicas.

Eventos Adversos Relacionados con la Demora Diagnóstica

La demora en la obtención y entrega de imágenes diagnósticas en pacientes politraumatizados constituye un factor determinante en la aparición de eventos adversos clínicos. Estas situaciones se producen cuando la información diagnóstica no se genera de manera oportuna, limitando la capacidad del equipo médico para tomar decisiones rápidas y acertadas.

Uno de los eventos más frecuentes asociados a la demora es el diagnóstico tardío de hemorragias internas, especialmente a nivel abdominal o torácico, las cuales requieren intervenciones inmediatas como laparotomías, embolizaciones o drenajes torácicos. Un retraso en la identificación de estas lesiones puede derivar en shock hipovolémico, falla multiorgánica o incluso la muerte del paciente (Pinto et al., 2006).

Asimismo, las demoras en la realización de estudios de tomografía computarizada pueden generar la progresión de lesiones neurológicas en pacientes con trauma craneoencefálico. La falta de imágenes oportunas retrasa la indicación de procedimientos como la descompresión quirúrgica, aumentando el riesgo de secuelas neurológicas permanentes (Romano et al., 2006).

Otros eventos adversos incluyen la exposición innecesaria a radiación cuando es necesario repetir estudios por deficiencias técnicas, o la saturación del servicio de urgencias al prolongarse la estancia de los pacientes en espera de resultados. Estos aspectos no solo afectan la seguridad clínica, sino también la eficiencia del sistema hospitalario.

De este modo, la reducción de tiempos en la atención radiológica se convierte en una estrategia prioritaria para minimizar riesgos y garantizar una atención más segura y efectiva en contextos de trauma grave

Organización y Flujos Operativos del Servicio de Radiología

La organización y los flujos operativos en el servicio de radiología constituyen un elemento central en la atención de pacientes politraumatizados, ya que determinan la rapidez y efectividad con la que se obtienen y procesan las imágenes diagnósticas. En un hospital de alta complejidad como el Hospital Universitario del Valle (HUV), donde el volumen de pacientes atendidos es elevado, la eficiencia en la gestión del flujo radiológico resulta crucial para garantizar un manejo oportuno del trauma.

En términos generales, el flujo operativo radiológico en contextos de urgencias debería iniciar con la recepción y priorización del paciente, seguida de la asignación inmediata del recurso tecnológico disponible (radiografía, ecografía o tomografía computarizada) y, finalmente, la obtención y entrega rápida de las imágenes al equipo médico tratante. Sin embargo, en la práctica se evidencian cuellos de botella que retrasan este proceso, como la disponibilidad limitada de equipos, la alta rotación de personal, la falta de estandarización de protocolos y las fallas en la comunicación entre el área de urgencias y radiología.

El impacto de estas limitaciones es significativo: retrasos en el traslado del paciente, tiempos de espera prolongados para acceder a estudios, duplicidad de órdenes médicas y

deficiencias en la entrega oportuna de resultados. Según Romano et al. (2006), la organización funcional del servicio de urgencias y radiología, junto con la disponibilidad permanente de personal especializado, son factores determinantes en la reducción de la mortalidad de pacientes críticos.

La literatura también señala la importancia de contar con protocolos de atención estandarizados que permitan priorizar estudios en función de la gravedad clínica del paciente. En instituciones donde se aplican modelos de gestión como *Lean Healthcare*, se ha demostrado que la reducción de pasos innecesarios en el flujo operativo disminuye los tiempos de atención y optimiza la utilización de recursos (Sánchez et al., 2018).

En el caso del HUV, resulta indispensable fortalecer la coordinación entre los diferentes actores del proceso (urgencias, radiología, transporte interno, archivo de imágenes y radiólogos) para garantizar que el flujo operativo sea continuo y libre de interrupciones. Además, la implementación de sistemas de información integrados, como RIS y PACS, puede mejorar significativamente la trazabilidad de los estudios y la comunicación entre los profesionales de la salud.

Metodología

El desarrollo de esta monografía se basó en una metodología de carácter cualitativo y descriptivo, sustentada en la revisión documental de literatura científica y académica. Para ello, se consultaron bases de datos como PubMed, Scielo, Dialnet y Google Scholar, utilizando combinaciones de palabras clave relacionadas con politraumatismo, radiología en urgencias, tiempos de atención y riesgos clínicos. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación cualitativa permite comprender fenómenos complejos desde una perspectiva integral, mientras que la revisión documental constituye una estrategia válida para sistematizar conocimientos existentes y darles un enfoque contextualizado (Arias, 2012).

En este trabajo se priorizaron artículos publicados entre 2005 y 2025, en idioma español o inglés, que abordaran directamente los aspectos técnicos, operativos y clínicos de la atención radiológica en pacientes politraumatizados. Se excluyeron publicaciones duplicadas, documentos de baja pertinencia o aquellos que no aportaban al objetivo central de la investigación. Esta estrategia metodológica permitió analizar críticamente los hallazgos, contrastar la evidencia internacional con la realidad del Hospital Universitario del Valle y reconocer los principales desafíos en la atención radiológica del paciente politraumatizado. Como señalan Okoli y Schabram (2010), la revisión sistemática y crítica de la literatura no solo organiza la información disponible, sino que también contribuye a generar propuestas prácticas para la toma de decisiones en contextos específicos.

La literatura internacional coincide en que la atención radiológica del paciente politraumatizado debe ser rápida y eficiente, con tiempos ideales de toma y entrega de imágenes diagnósticas que no superen los 20 a 30 minutos (Pérez-Mendoza et al., 2019; Romano et al., 2006). En muchos centros de trauma de referencia en Europa y Norteamérica, la disponibilidad de equipos modernos y la presencia continua de radiólogos de urgencia permiten cumplir con estos estándares, disminuyendo la mortalidad y los eventos adversos asociados al retraso en el diagnóstico.

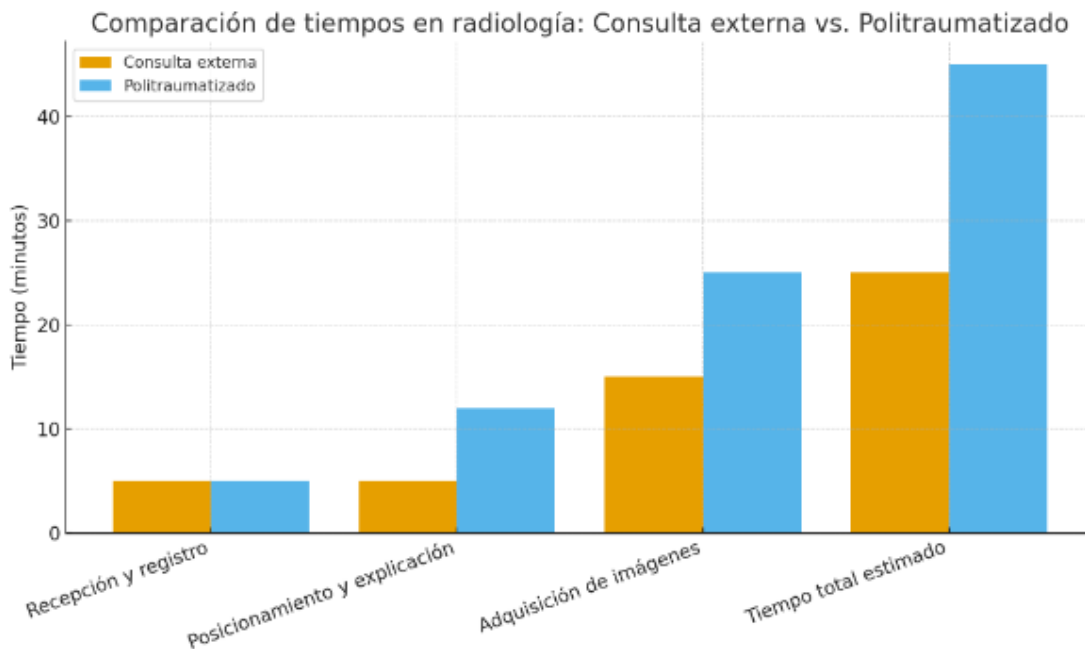
En contraste, la situación observada en el Hospital Universitario del Valle refleja una realidad distinta. Los tiempos de respuesta radiológica en pacientes politraumatizados pueden oscilar entre 35 y 50 minutos, llegando incluso a superar la hora en contextos de alta demanda. Este desfase evidencia limitaciones tecnológicas, administrativas y de recursos humanos que impactan de manera directa en la seguridad clínica del paciente.

A pesar de estas dificultades, el análisis también permite reconocer oportunidades de mejora adaptadas al contexto local. La implementación de protocolos estandarizados, la capacitación continua del personal técnico y la optimización de los flujos de trabajo son estrategias que, aunque ya probadas internacionalmente, adquieren una relevancia particular en el HUV. Esto no solo contribuiría a reducir los tiempos de atención, sino también a fortalecer el rol del tecnólogo en radiología como actor clave en la atención de urgencias.

De este modo, el contraste entre la evidencia internacional y la situación del hospital pone en evidencia la necesidad de adaptar las recomendaciones globales a las condiciones locales, garantizando que las propuestas de mejora respondan tanto a las exigencias académicas como a las realidades operativas del servicio de radiología en el suroccidente colombiano.

Figura 1

Mapeo científico de la Zona



Nota. Comparación de tiempos en radiología. Cuero, P., & Janir. (2025).
[Fotografía/Gráfico/Ilustración de elaboración propia].

Diagrama de Flujo

https://prezi.com/view/GqLZ4vbutTVd6WuA4ceu/?referral_token=rja22blnB3FN

Conclusiones

Se concluye que los riesgos clínicos derivados de estas demoras incluyen la posibilidad de diagnósticos tardíos, intervenciones inadecuadas, aumento de la mortalidad y prolongación de la estancia hospitalaria. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de implementar medidas correctivas que garanticen la eficiencia en la atención radiológica.

Asimismo, el estudio confirma que el rol del tecnólogo en radiología es esencial en la reducción de los tiempos de atención, al ser el responsable directo de la toma, procesamiento y entrega de imágenes diagnósticas. Su desempeño influye en la calidad de los estudios y en la disminución de errores técnicos, lo cual repercute en la seguridad del paciente. Por tanto, se hace indispensable fortalecer la capacitación del personal técnico, estandarizar protocolos de atención y garantizar recursos suficientes para responder a la demanda del servicio.

Finalmente, se concluye que la optimización del flujo radiológico en pacientes politraumatizados requiere un enfoque integral que incluya tanto la gestión tecnológica como el fortalecimiento del recurso humano. La implementación de estrategias operativas basadas en la experiencia del tecnólogo y en modelos de mejora de procesos, como Lean Healthcare, puede contribuir a disminuir las demoras, mejorar la seguridad clínica y garantizar una atención más eficiente y oportuna en el servicio de radiología del HUV.

Recomendaciones

Es necesario promover capacitaciones periódicas en protocolos de trauma, manejo de equipos de alta complejidad y atención en urgencias, con el fin de potenciar las competencias técnicas y operativas del tecnólogo en radiología. Esto permitirá disminuir los errores técnicos y mejorar la calidad de las imágenes obtenidas.

Se recomienda aplicar modelos de mejora de procesos como *Lean Healthcare* y *Business Process Management (BPM)*, que han demostrado ser eficaces en la reducción de tiempos de espera, la optimización de recursos y la disminución de riesgos clínicos en contextos hospitalarios.

El Hospital Universitario del Valle debería gestionar recursos para la actualización de equipos de diagnóstico por imagen, así como garantizar la disponibilidad continua de estos en el servicio de urgencias. Esto permitiría responder de manera más eficiente a la alta demanda de pacientes politraumatizados.

Es importante establecer un sistema de seguimiento y evaluación periódica de los tiempos de atención y de los eventos adversos asociados a la atención radiológica. Dichas auditorías deben retroalimentar al personal y servir como base para la toma de decisiones administrativas.

Se recomienda continuar con estudios de carácter aplicado en el área de radiología de urgencias, orientados a evaluar la efectividad de las estrategias implementadas y a generar nuevas propuestas que fortalezcan la seguridad y eficiencia del servicio en pacientes politraumatizados.

Referencias Bibliográficas

- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (6^a ed.). Editorial Episteme. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Carnevale, F. C., & Moreira, A. M. (2011). *Papel da radiologia intervencionista no atendimento a paciente politraumatizado*. Revista de Medicina, 90(4), 201–214. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v90i4p201-214>
- Cartaya, J. A. E., Payamps, R. A. C., Acosta, J. R. P., & Fernández, Z. R. (2017). *Algunas consideraciones en torno a la atención del paciente politraumatizado*. Revista Cubana de Medicina Militar, 46(2), 177–189. <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v46n2/mil080217.pdf>
- Espinoza, J. M. (2011). *Atención básica y avanzada del politraumatizado*. Acta Médica Peruana, 28(2), 105–111. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3753883.pdf>
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). *A guide to conducting a systematic literature review of information systems research*. Sprouts: Working Papers on Information Systems, 10(26). <http://sprouts.aisnet.org/10-26>
- Pérez-Mendoza, K., Anlehu-Tello, A., & Blanco De la Vega-Pérez, R. (2019). *Beneficios de la tomografía de cuerpo completo en el paciente politraumatizado*. Actualidad Médica, 806(or05), 1–6. <https://actualidadmedica.es/wp-content/uploads/806/pdf/or05.pdf>
- Romano, L., Pinto, A., & Sica, G. (2006). *Emergency radiology today: Between philosophy of science and the reality of emergency care*. European Journal of Radiology, 60(3), 389–392. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.06.013>
- Sánchez, J. J. C., Olmeda, R. M. P., Lerga, P. E., Mendoza, M. A. J., Santiago, M. O., & Méndez, J. A. F. (2018). *Manejo radiológico y gestión del paciente politraumatizado*.

SERAM. <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/download/1644/834>