



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

PACIENTES POLITRAUMATIZADOS EN LA SALA DE RAYOS X DE LA CLINICA

LOS ANDES - LIMA 2021

Línea de investigación:

Biotechnología en salud

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Radiología

Autor:

Velásquez Salazar, Paulo César

Asesor:

Carlos Nomberto, Eusebio Idelso

ORCID: 0000-0002-9470-664X

Jurado:

Zúñiga Osorio, Javier Rene

Montalvo Lamadrid, Rosa María

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Lima - Perú

2023





Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:

1A_ VELÁSQUEZ_ SALAZAR_ PAULO_CÉSAR, TITULO_LICENCIADO_2023

Fecha del Análisis:

16/01/2023

Operador del Programa
Informático:

MIRTHA VANESSA MEDINA VILCHEZ

Correo del Operador del
Programa Informático:

mmedina@unfv.edu.pe

Porcentaje:

10%

Asesor:

Mg. CARLOS NOMBERTO EUSEBIO IDELSO

Título:

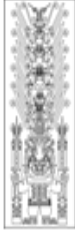
**“PACIENTES POLITRAUMATIZADOS EN LA SALA DE RAYOS X DE LA
CLINICA LOS ANDES - LIMA 2021”**

Enlace:

<https://secure.arkund.com/old/view/148991340-720082-464741#DcY7DslwEEDBu7h+Qt6vvVwFUaAIUArSpETcHtej+bbP2a63jiCLpSKGOBJllgOZSKFoRwVdMdTRQBMd6EQLwzommGLrjgWW2MAmVjiuuOErgSc+8EmQDCZ1p537+9hf+/Y4tme79kuvElvUyhLRnPX7Aw==>



Mg. Zoila Santos Chero Pisfil
Jefa
Oficina de Grados y Gestión del Egresado



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Pacientes Politraumatizados en la Sala de Rayos X de la Clínica los Andes - Lima 2021

Línea de investigación:

Biotechnología en salud.

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en

Radiología

Autor:

Velásquez Salazar, Paulo César

Asesor:

Carlos Nomberto, Eusebio Idelso

Código ORCID: 0000-0002-9470-664X

Jurado:

Zúñiga Osorio, Javier Rene

Montalvo Lamadrid, Rosa María

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Lima-Perú

2023

DEDICATORIA

Dedico de forma especial a mis padres y a mi familia por su apoyo incondicional. A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar. A mi dos pequeños hijos Pablo y Luciana que han sido mi motivación.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, profesores y a mi pareja Jahayra, gracias por su incondicional apoyo en esta etapa profesional. Su amor y aliento fueron mi mayor motivación.

INDICE

RESUMEN.....	I
ABSTRACT.....	II
I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- Descripción y formulación del problema.....	1
1.2.- Antecedentes.....	4
1.3.- Objetivos.....	10
-Objetivo general.....	10
-Objetivos específicos.....	10
1.4.- Justificación.....	10
1.5.- Hipotesis.....	11
II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1.- Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	12
III. MÉTODO	20
3.1.- Tipo de investigación.....	20
3.2.- Ámbito temporal y espacial.....	20
3.3.- Variables.....	21
3.4.- Población y muestra.....	23
3.5 Instrumentos.....	24
3.6.- Procedimientos.....	24
3.7.- Análisis de datos.....	24

3.8.- Consideraciones éticas.....	25
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	30
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES	35
VIII. REFERENCIAS.....	36
IX. ANEXOS	41

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de Radiografías más solicitadas en los pacientes politraumatizados que formaron parte del estudio.....	30
Tabla 2. Causas de politraumatismos según sexo.....	31
Tabla 3. Tipos de lesiones según grupo etario.....	32

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Causas más frecuentes de politraumatismo en pacientes de la sala de Rayos X de la Clínica Los Andes - Lima 2021.....	26
Figura 2. Distribución de pacientes según sexo.....	27
Figura 3. Distribución de pacientes según grupo etario.....	28
Figura 4. Frecuencia de lesiones en los pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de Rayos X de la clínica los Andes en el periodo de estudio.....	29

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características más frecuentes de los pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica Los Andes -2021. **Método:** El estudio fue de diseño descriptivo, retrospectivo, no experimental y de corte transversal, se utilizó una ficha de recolección de datos previamente validada. La muestra estuvo compuesta por 99 pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de Rayos X de la Clínica Los Andes. **Resultados:** El 51.5% de pacientes estuvo en el intervalo de edad de 19 a 26 años, seguido del grupo de 27 a 59 años, que representaron el 28,2%; el 64.6% de pacientes fue de sexo masculino, mientras que un 35.3% fueron de sexo femenino; las causas más frecuentes de politraumatismo en los pacientes que formaron parte del estudio fueron los accidentes de tránsito representando el 69,70% (69) del total de casos; la lesión más frecuente en los pacientes politraumatizados fueron las fracturas, que representaron el 42,4% del total, seguido de las luxaciones con 21,2% y por último se evidenció que un 20,2% presentó ambos tipos de lesiones; los 99 pacientes que formaron parte de la muestra se le solicitó un total de 186 radiografías, , seguido de la radiografía de columna cervical representó el 37.1% de radiografías solicitadas a pacientes politraumatizados. **Conclusión:** La lesión más frecuente en los pacientes politraumatizados fueron las fracturas (42,4%) y el tipo de radiografía más solicitada en los pacientes politraumatizados fue la radiografía de cráneo (45,2%).

Palabras Clave: Politraumatismo, Rayos X, Accidentes de tránsito, fracturas, luxaciones.

ABSTRACT

Objective: To determine the most frequent characteristics of polytraumatized patients in the radiology service of the Clinical “Los Andes” -2021. **Method:** The study had a descriptive, retrospective, non-experimental and cross-sectional design, a previously validated data collection form was obtained. The sample consisted of 99 polytraumatized patients treated at the X-ray service of the Los Andes Clinic. **Results:** 51.5% of patients were in the age range of 19 to 26 years, followed by the group of 27 to 59 years, which represented 28.2%; 64.6% of patients were male, while 35.3% were female; The most frequent causes of polytrauma in the patients who were part of the study were traffic accidents, representing 69.70% (69) of the total cases; The most frequent injury in polytraumatized patients was fractures, which represented 42.4% of the total, followed by dislocations with 21.2% and finally, it was shown that 20.2% presented both types of injuries; Of the 99 patients who were part of the sample, a total of 186 radiographs were requested, within the total, followed by the cervical spine radiograph, which represented 37.1% of the radiographs requested from polytraumatized patients. **Conclusion:** The most frequent injury in polytraumatized patients was fractures (42.4%) and the most requested type of radiography in polytraumatized patients was skull radiography (45.2%).

Keywords: Multiple trauma, X-rays, traffic accidents, fractures, dislocations

I.- INTRODUCCIÓN

El trauma se define como una lesión tisular producto de la aplicación de una energía que sobrepasa la capacidad de resistencia del organismo. Este evento puede ser de origen mecánico, como en los accidentes de tránsito, o de naturaleza química, térmica o eléctrica.

Los accidentes de tránsito constituyen un problema de salud pública de gran magnitud, especialmente para la población joven. Estos eventos generan un impacto considerable en términos de mortalidad, morbilidad, discapacidad y costos en salud.

La atención a un paciente politraumatizado es una situación de urgencia, donde el tiempo juega un papel crucial. Desde el momento del incidente, se inicia una carrera contra el reloj, siendo la primera hora (conocida como la "hora dorada") crítica para la evaluación sistemática del paciente y la identificación de lesiones que puedan comprometer su vida.

Las técnicas de diagnóstico por imagen son herramientas fundamentales para la evaluación y seguimiento de pacientes politraumatizados. Entre las más utilizadas se encuentran la radiografía simple, la ecografía y la tomografía computarizada. La radiografía destaca por su accesibilidad, incluso en zonas con recursos limitados, convirtiéndola en una herramienta de gran valor en la evaluación inicial.

El presente estudio tiene como objetivo analizar las lesiones traumáticas detectadas mediante radiografías realizadas durante el año 2021. Este análisis busca resaltar la importancia del rol del Tecnólogo Médico en Radiología en la atención de pacientes politraumatizados, tanto en la toma de imágenes como en la interpretación de los hallazgos radiográficos, información crucial para la toma de decisiones clínicas oportunas y la optimización del manejo del paciente.

1.1.- Descripción y formulación del problema.

El 60% de los pacientes politraumatizados a nivel mundial provienen de accidentes de tránsito, siendo una de las principales causas de mortalidad global. El politraumatismo es una pandemia global que causa 3,5 millones de muertes y 50 millones de lesiones al año, especialmente en países en desarrollo, con consecuencias sociales, físicas y psicológicas graves. (Espinoza, 2011).

Entre 2016 y 2020, unos 421 mil accidentes de tráfico en todo el país resultaron en más de 14 mil muertes y más de 272 mil personas heridas o discapacitadas. El exceso de velocidad, la imprudencia y la ebriedad de los conductores son las principales causas. La reducción de accidentes en el 2020 se debe a las restricciones de tránsito por la emergencia nacional por el COVID-19 en Perú, sin embargo, se observa un aumento en el 2021 con la reanudación de actividades (Defensoría del pueblo, 2021).

En el reporte de accidente de tránsito presentado por de la Defensoría del pueblo en el año 2021, da a conocer que, en el periodo 2016 – 2020, más del 50% de accidentes de tránsito suscitados en el Perú, tuvieron lugar en la ciudad de lima, seguidos de por las provincias de La Libertad, Arequipa y Piura. Teniendo en cuenta este amplio porcentaje de accidentes de tránsito en la ciudad de Lima, se considera necesario realizar investigaciones sobre las características imagenológicas de los pacientes politraumatizados, con la finalidad de optimizar la atención médica brindada (DP, 2021).

La presentación clínica del politraumatismo será variable, debido a que se trata de una lesión multisistémica; Influirán en gran medida el tipo, número y severidad de las lesiones en los diferentes órganos, pero el factor que resulta de vital importancia es la determinación precoz

del nivel de gravedad del paciente. Es por ello que se necesita que los exámenes diagnósticos sean realizados en el menor tiempo posible.

Asimismo, teniendo en conocimiento que cerca del 25% de los pacientes politraumatizados producto de un accidente de tránsito tienen un desenlace fatal debido a un manejo inadecuado, se espera que el personal de salud se encuentre preparado para el manejo de este tipo de situaciones, teniendo conocimiento y utilizando herramientas, equipos y procesos necesarios para el control de daños al momento de asistir a un paciente que presente este cuadro, teniendo en cuenta que en primera instancia se someterá al paciente a exámenes radiológicos para ver la magnitud de sus lesiones, el rol del tecnólogo médico es fundamental en la adquisición de imágenes y el buen manejo del paciente lesionado, con la finalidad de poder ofrecerle mejores oportunidades de sobrevivencia.

Por lo anteriormente planteado, se formula el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las características más frecuentes de los pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica los Andes -2021?

Problemas específicos:

- ¿Cuál es la causa más frecuente de politraumatismo en pacientes del servicio de radiología de la Clínica Los Andes – 2021?
- ¿Cuál es la frecuencia de pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica Los Andes -2021, según edad y sexo?
- ¿Cuáles son los hallazgos radiológicos en pacientes politraumatizados del servicio de radiología de la Clínica Los Andes – 2021, según el grupo etario?

- ¿Cuáles son los hallazgos radiológicos más frecuentes en pacientes politraumatizados del servicio de radiología de la Clínica Los Andes – 2021, según la radiografía solicitada?

1.2.- Antecedentes.

Antecedentes nacionales:

De Vettori (2021) En su investigación sobre pacientes politraumatizados en emergencias San Pedro De Chorrillos, Lima. Objetivo: Calcular la prevalencia de politraumatizados en el área de rayos X del Centro San Pedro de Chorrillos en Lima en 2019. Diseño no experimental. Hubo 164 pacientes tratados tras sufrir múltiples traumatismos. El 39% de las radiografías mostraron fracturas, el 29,9% luxaciones y el 14% esguinces cervicales. El 17,1% (28 personas) tenía fracturas y luxaciones diagnosticadas. La edad media fue de 27 años, con edades entre 17 y 43. Se deben usar radiografías para confirmar fracturas en cráneo o columna cervical sin mover al paciente.

Yana (2018) Dictó la ponencia sobre “Factores asociados a la mortalidad por traumatismo craneoencefálico grave – Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2017”. Analizar factores de riesgo de mortalidad por trauma en Hospital Regional Honorio Delgado. Arequipa 2017. Metodología: La muestra incluyó 50 pacientes con lesiones múltiples. El 38% de mortalidad por traumatismo craneoencefálico mayor se asoció a hipotensión, midriasis bilateral mayor de 4 mm, INR >1,4 y días en UCI en 2017 en el Hospital Regional Honorio Delgado. En 2017, la mortalidad por traumatismo craneoencefálico grave en el Hospital Regional Honorio Delgado fue del 38%.

Saavedra (2018) Se realizó una investigación sobre la frecuencia de estudios tomográficos en traumatismos por accidentes de tránsito en el hospital María Auxiliadora de setiembre a diciembre de 2015. Evaluar las manifestaciones tomográficas en pacientes

politraumatizados en el Hospital María Auxiliadora de setiembre a diciembre del 2015. Métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal utilizando informes radiológicos de tomografías en pacientes politraumatizados, seguido de análisis estadísticos con SPSS. Resultados: Mayor presencia de pacientes de 18 a 29 años (34%) y género masculino predominante (60%). Conclusión: Las fracturas de cráneo (28%) fueron las lesiones más comunes, mientras que las fracturas del arco cigomático (4%) fueron menos comunes.

Hanko (2019) Factores asociados a la mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en el hospital Antonio Lorena, Cusco, 2016-2018. Analizar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con TEC en el Hospital Antonio Lorena. Cusco 2016-2018. Metodología: Tipo de análisis, casos y pruebas. La población consiste en 93 historias clínicas, 21 de pacientes y 62 de control. Se consideraron diversos factores, como edad, sexo, historia clínica y resultados de pruebas, al analizar a los pacientes. Resultado. El tiempo de aparición de la enfermedad, hiperglucemia, intubación, pupila dilatada, escala de Glasgow, crisis tónico-clónicas y tasa de shock inverso fueron factores significativos en los pacientes de urgencias. La hipotensión se asoció con un odds ratio de 4,57 ($p < 0,05$, IC del 95%: 1,55-13,45). Los factores radiológicos asociados con el resultado incluyen cambios en la imagen de TC, presencia de hemorragia subaracnoidea y puntuación de Marshall. Conclusión. Los factores de riesgo asociados con la muerte incluyen varios indicadores clínicos y de imagen.

Mariños (2016) Hallazgos tomográficos en pacientes con TCE según clasificación Marshall en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima - Perú, junio-diciembre 2014. Analizar las imágenes de tomografía en pacientes según la clasificación de Marshall. Método: Se utilizó un enfoque correlacional y descriptivo. Se revisaron 124 historias clínicas de junio a diciembre. El grupo de edad más común fue de 23 a 30 años con 33 pacientes y seguido por el grupo de 31 a 40 años con 32 pacientes. Hubo 20 pacientes de 41 a 50 años y

14 menores de 20 años. Conclusión: los pacientes de 21 a 30 años tuvieron una mayor frecuencia.

Antecedentes internacionales:

Frank (2021) Su estudio evaluó las lesiones de la columna cervical en pacientes politraumatizados en el servicio de urgencias. Hecho en Buenos Aires, Argentina. Analizar la eficacia del examen neurológico en pacientes con politraumatismo consciente y reactivo. Un objetivo secundario fue comparar estudios de imagen. Estudio para determinar la precisión de la evaluación clínica versus un estudio de imágenes en la lesión de la columna cervical. El examen físico tuvo una sensibilidad del 100% y una especificidad del 83%. El 17% de falsa alarma ocurrió, pero no hubo falsos negativos. Veintiséis pacientes tenían dolor al tocar el proceso espinoso. En 6 de ellos, se confirmó la lesión de la columna cervical con tomografía. Conclusión: Es posible reducir el número de técnicas radiológicas mediante la realización de adecuados exámenes de laboratorio neurológico, reduciendo así los costos médicos.

Koci (2020) En su investigación: *“Radiografía inicial de tórax en pacientes politraumatizados: ¿todavía funciona!”*. Realizada en Republica Checa. **Objetivo:** El objetivo del estudio fue detectar qué signos radiológicos, son específicos para la ruptura de la aorta torácica en pacientes politraumatizados. **Materiales Y Métodos:** Al estudio se incluyeron todos los pacientes con triaje positivo a traumatismo en el Centro de Trauma Nivel I de enero a diciembre 2014 y que se han realizado radiografías de tórax en urgencias seguidas por TC de tórax, abdomen y pelvis. En la radiografía de tórax se evaluó el diámetro de mediastino superior, desviación de la tráquea, desviación de la izquierda y la derecha principal bronquio, arco aórtico, fractura de primera o segunda costilla en el lado izquierdo y obliteración del espacio aortopulmonar. **Resultados:** Se examinó un total de 208 pacientes y 7 pacientes tenían

lesión aórtica torácica contusa en la angiografía por TC. Todos estos pacientes tenían un mediastino agrandado mayor de 80 mm ($p=0,021$). Seis pacientes con lesión cerrada de la aorta torácica tuvieron oclusión del arco aórtico ($p = 0,0001$) y oclusión del espacio aortopulmonar ($p = 0,0001$). **Conclusión:** Todos los pacientes después de un traumatismo de alta energía que presenten mediastino ensanchado junto con la obliteración del arco aórtico y la obliteración del espacio aortopulmonar en la radiografía de tórax sin TC inicial, debe indicarse a la TC después de detener los procedimientos de sangrado para la exclusión de la ruptura traumática de la aorta torácica.

Priyashini , et al.. (2019) En su investigación: “*Interpretación de tomografías de urgencia en politrauma: Traumatólogo Vs Radiólogo*”, **Objetivo:** Investigar la discrepancia en la interpretación de las tomografías computarizadas de cuerpo entero de emergencia en pacientes con trauma por parte del cirujano de trauma y el radiólogo y determinar si la diferencia en la interpretación de las tomografías computarizadas de emergencia por trauma del cirujano y el radiólogo tiene un impacto en el manejo del paciente. **Metodología:** Este estudio observacional comparativo prospectivo se realizó durante un período de 6 meses (del 1 de abril al 30 de septiembre de 2016) en el Hospital Central Inkosi Albert Luthuli, que cuenta con un departamento de traumatología de nivel 1. La población del estudio estuvo compuesta por 62 pacientes politraumatizados que se sometieron a tomografías computarizadas multifase de cuerpo entero según el protocolo de imágenes de trauma. Se compararon la interpretación inicial de la tomografía computarizada y el informe radiológico de los cirujanos de trauma. Todas las tomografías computarizadas informadas por el registrador de radiología fueron revisadas por un radiólogo consultor. Se analizó el tiempo desde la realización de la TC y la realización del informe radiológico. **Resultados:** Dado que el cirujano de trauma acompañó al paciente a radiología y revisó las imágenes tan pronto como se completó la exploración, la interpretación inicial de la TC se realizó entre 15 y 30 minutos. La

mediana de tiempo entre la finalización de la tomografía computarizada y el tiempo de respuesta del informe fue de 75 (16-218) min. El traumatólogo pasó por alto los hallazgos críticos en el 4,8 % de los pacientes (transección bronquial, desgarró de la íntima aórtica abdominal y fractura de la columna cervical) y los hallazgos no críticos/incidentales en el 41,94 %. El traumatólogo detectó y clasificó correctamente la lesión visceral en todos los casos.

Conclusión: No hubo discrepancias significativas en los hallazgos críticos sobre la interpretación de tomografías computarizadas de cuerpo entero en pacientes politraumatizados por parte del cirujano de trauma y el radiólogo y, por lo tanto, no hubo un impacto negativo en el manejo del paciente debido a una lesión perdida o un diagnóstico erróneo. El tiempo de respuesta para el informe de radiología no permite un manejo oportuno del paciente traumatizado.

Walker, et al. (2019) En su investigación: “Efecto de la elección inicial de imágenes en la sala de emergencias sobre el tiempo hasta la reducción de la cadera y la repetición de las imágenes”, realizada en Houston, TX, Estados Unidos. **Objetivo:** se investigó la relación entre la elección de imágenes previas a la reducción y el tratamiento de las luxaciones agudas de cadera. **Materiales y métodos:** Fue un estudio de tipo casos y controles, Se revisaron todas las luxaciones agudas de cadera de 2011 a 2016. Los criterios de exclusión fueron diagnóstico de luxación en otro centro, muerte antes de la reducción, intervención quirúrgica urgente o en la UCI y luxación peri protésica. Los pacientes se agruparon en aquellos con solo una radiografía antes de la reducción, Grupo I, versus aquellos con una tomografía computarizada previa a la reducción, Grupo II. Los resultados primarios fueron el tiempo hasta la reducción y la adquisición de una segunda tomografía computarizada. **Resultados:** De las 123 luxaciones de cadera identificadas, se excluyeron 35 pacientes, en su mayoría para traslado con luxación conocida. El Grupo I incluyó 29 pacientes y el Grupo II incluyó 59 pacientes. El tiempo medio de reducción fue de 74 min en el Grupo I y de 129 min en el Grupo II para una diferencia de

55 min ($p < 0,001$). La tasa de tomografía computarizada repetida fue de 0 en el Grupo I frente a 48 (81%) en el Grupo II ($p < 0,001$). **Conclusión:** La radiografía pélvica inicial del trauma antes de la TC sigue siendo importante en el contexto de sospecha de patología de la cadera para disminuir el tiempo de reducción de la cadera y la exposición innecesaria a la radiación.

Jores, et al. (2016) En su investigación “*Precisión diagnóstica de la exploración de rayos X lineal de cuerpo completo en pacientes politraumatizados en comparación con la tomografía computarizada*”, realizada en New York – USA. **Objetivo:** Evaluar la precisión diagnóstica de la exploración lineal de rayos X (LS) de cuerpo completo en pacientes politraumatizados en comparación con la tomografía computarizada (MSCT) de 128 cortes múltiples. **Materiales y Métodos:** 106 pacientes politraumatizados (mujeres: 33; hombres: 73) fueron incluidos retrospectivamente en este estudio. Todos los pacientes sometidos a LS de todo el cuerpo, incluidas las extremidades, y MSCT que cubre el cuello, el tórax, el abdomen y la pelvis. La precisión diagnóstica de LS para la detección de fracturas del esqueleto troncal y neumotórax fue evaluada en comparación con MSCT por dos observadores en consenso. Se documentaron fracturas de extremidades detectadas por LS. **Resultados:** La sensibilidad global de la CL fue del 49,2 %, la especificidad del 93,3 %, el valor predictivo positivo del 91 % y el valor predictivo negativo del 57,5 %. La sensibilidad global para las fracturas vertebrales fue del 16,7 % y la especificidad del 100 %. La sensibilidad fue del 48,7% y la especificidad del 98,2% para todas las demás fracturas. Se detectaron neumotórax en 12 pacientes por TC, pero no por LS. Se detectaron 40 fracturas de extremidades por LS, de las cuales 4 fracturas fueron luxadas y 2 fueron completamente cubiertas por MSCT. **Conclusión:** La precisión diagnóstica de LS es limitada en la evaluación del trauma agudo del esqueleto troncal. LS permite imágenes de rayos X rápidas de todo el cuerpo y puede ser valiosa para detectar fracturas de extremidades en pacientes con traumatismos además de MSCT.

1.3.-Objetivos.

Objetivo general

- Determinar cuáles son las características más frecuentes de los pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica los Andes -2021.

Objetivos específicos

- Identificar la causa más frecuente de politraumatismo en pacientes del servicio de radiología del La Clínica Los Andes -2021, Según sexo.
- Analizar la frecuencia de pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica Los Andes -2021, según sexo y grupo etario.
- Estudiar los hallazgos radiológicos en pacientes politraumatizados del servicio de radiología de la Clínica Los Andes – 2021, según el grupo etario.
- Analizar los hallazgos radiológicos más frecuentes en pacientes politraumatizados del servicio de radiología de la Clínica Los Andes – 2021, según la radiografía solicitada

1.4.- Justificación.

Es importante estudiar el manejo de pacientes politraumatizados en radiología debido a que las lesiones traumáticas son una causa común de muerte, especialmente en jóvenes activos. Los grupos en riesgo son de clases sociales desfavorecidas y con escasas medidas de seguridad. Esto tiene un gran impacto económico y social. La mayoría de las muertes por traumatismos en pacientes no se deben a una atención inadecuada en el hospital, sino a errores en la atención prehospitalaria. Por cada muerte por lesiones traumáticas, se producen 500 lesiones menores.

Como bien se sabe la radiografía en pacientes politraumatizados cumple un rol fundamental en primera instancia, razón por la cual esta investigación tiene como motivación

estudiar sus características con la finalidad de brindar nuevas herramientas y conocimientos al personal tecnológico médico que se desempeña en el área de emergencia, donde se atienden pacientes politraumatizados de manera regular con el objetivo de reducir las dificultades que se puedan presentar en la adquisición de imágenes.

Metodológicamente se justifica en los aportes que brindará el proyecto para futuras investigaciones con las pautas que se usarán para la recolección de datos en función con los objetivos propuestos y la debida organización, además, de la implementación de una ficha de recolección de datos la cual se encontrará validada. A nivel social, se justifica con el aporte que brindaran los resultados a la población peruana, resaltando la eficacia de una prueba radiológica de bajo costo y de fácil acceso para poblaciones rurales o de bajos recursos. Asimismo, se busca optimizar la respuesta sanitaria frente a estos casos que significan un alto porcentaje en los centros de diagnóstico por imágenes. Además, el diagnóstico inmediato de las lesiones evitará la realización de estudios innecesarios, reduciendo los costos hospitalarios y protegiendo la economía del paciente.

1.5.- Hipótesis.

La presente investigación por ser de naturaleza descriptiva no amerita la formulación de Hipótesis.

II. MARCO TEÓRICO

2.1.- Bases teóricas sobre el tema de investigación.

Características Del Paciente Politraumatizado

Pacientes politraumatizados sufren lesiones graves en diferentes partes del cuerpo debido a un traumatismo. Las causas incluyen accidentes de tránsito, lluvias, aplastamientos y explosiones. La mortalidad por trauma suele ocurrir pronto. Se describe una distribución trimodal influenciada por la edad, el mecanismo y el sitio de lesión. Muerte por lesiones fatales debido a hemorragia y falla multiorgánica. La práctica médica se enfoca en la Fase 2 y requiere la Fase 3. El progreso tecnológico mejora los métodos de diagnóstico para evaluar lesiones de forma precisa. En 20 años, el uso de la radiografía simple ha sido reemplazado principalmente por la tomografía computarizada en los exámenes primarios (Arregui, et al. 2007).

Sistema De Atención De Trauma

Para una adecuada atención de pacientes politraumatizados de debe dividir en dos fases:

- Fase prehospitalaria: En donde es de vital importancia la coordinación entre el equipo de primeros auxilios y el cuerpo médico para la preevaluación del herido o paciente y su atención inmediata para salvaguardar su salud.
- Fase hospitalaria: Preparativos en un área de shock-trauma con equipamiento médico y personal entrenado para atender pacientes traumatizados (MINSA. 2014).

Matriz de Haddon

FASES		FACTORES		
		SER HUMANO	VEHICULO Y EQUIPAMIENTO	VIAS Y ENTORNO
Antes del accidente	Prevención de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Información • Actitudes • Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas • Aplicación de la reglamentación por la policía 	<ul style="list-style-type: none"> • Buen estado técnico • Luces • Frenos • Maniobrabilidad • Control de la velocidad 	Diseño y tratado de la vía pública
En el accidente	Prevención de traumatismo durante el accidente	<ul style="list-style-type: none"> • uso de dispositivos de sujeción • Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de sujeción para los ocupantes • Otros dispositivos de seguridad 	Objetos protectores contra choques al lado de la acera
Después del accidente	Conservación de la vida	primeros auxilios Acceso a atención médica	<ul style="list-style-type: none"> • facilidad de acceso • Riesgo de incendio. 	Servicio de socorro

Fuente: Espinoza (2011).

Lesiones traumáticas

Las lesiones traumáticas constan fracturas, luxaciones y otros.

A. Fractura: La continuidad ósea se pierde debido a un traumatismo. En otras palabras, la constelación de lesiones de tejidos blandos asociadas con fracturas: lesiones de periostio, músculo, vasos sanguíneos, nervios, fascia, tejido subcutáneo y piel. (Salter, 2000).

a. Directa: La fractura se produce en el punto de contacto del material traumático y suele ser lateral. Indirecto: Más común. La ruptura ocurre a una

distancia de donde se aplicó la fuerza dañina. Pueden ser causados por torsión, compresión, extracción, etc.

- b. Muscular: Por efecto de la contracción muscular vigorosa en sujetos musculosos o en el tratamiento de espasmos (Salter, 2000).

Además, se clasifican en:

Cerrada: cuando se pierde la continuidad de la piel y la fractura no se comunica con el mundo exterior.

Abierta: Cuando la fractura se comunica con el exterior rompiendo la continuidad de la piel.

Según la etiología: Incompleta: cuando la línea de fractura no se extiende por todo el espesor del hueso en el eje transversal. Es común en personas en crecimiento, especialmente en niños, y puede incluir:

- Flexión traumática: Ocurre en áreas con dos diáfisis (pierna, antebrazo). Una fractura completa de un hueso (tibia, radio) se acompaña de una flexión permanente del eje del otro hueso (peroné, cúbito). Esta es principalmente una lesión pediátrica y se debe al colapso trabecular más que a la destrucción ósea.
- Tallo verde (porque está doblado): el hueso está permanentemente doblado, la corteza convexa está rota y la corteza cóncava está intacta pero doblada. Romper una rama verde no separa los pedazos.
- Anillo o bambú (colisión): Ocurre en la unión de la metáfisis esponjosa y la diáfisis compacta. La compresión pellizca la diáfisis contra la metáfisis, creando un engrosamiento en forma de anillo del hueso en las radiografías.

- Fisuras: las líneas de fractura no rodean los fragmentos, no están desplazadas y son más comunes en huesos planos y cortos.
- Fractura de hueso esponjoso: Ocurre en huesos esponjosos cortos: vértebras, calcáneo. Deformación del contorno óseo sin líneas de fractura visibles con aumento de la densidad ósea y pérdida de las trabéculas óseas normales.
- Depresión, subducción: los fragmentos óseos pueden ser empujados hacia abajo. Cuando afecta a una placa se denomina depresión, cuando afecta a todo el espesor del hueso se denomina subducción. Ocurre en huesos planos y regiones epifisarias (Salter, 2000).

B. Completa: si la línea de fractura incluye todos los espesores de hueso.

La fractura lateral se produce cuando la línea de fractura es perpendicular al eje longitudinal del hueso y la superficie de fractura es dentada e irregular. Estos dientes pueden afectar la separación y reducción.

Oblicua en diáfisis grandes usualmente causada por flexión. La fractura sigue una línea diagonal en el hueso. Spiroids se forman al torcer y afectar huesos largos. Consta de dos golpes. Uno es paralelo al eje del hueso y conectado por vértebras. Si el 3er Fragmento no cubre todo el espesor del hueso.

Aplastado: 4 o más Fragmentos de Hueso.

Se observa en los extremos de huesos cortos y planos, así como en huesos largos cuando la fractura es paralela al eje óseo.

Existen términos vinculados a varias líneas de fractura.

Cuando ambos huesos de un mismo segmento se ven afectados simultáneamente. El paciente tiene múltiples fracturas en sitios diferentes (Miralles, 2010)

B. Luxación

Una luxación es la pérdida permanente de contacto entre superficies articulares. Pérdida total de contacto: luxación completa; contacto parcial: subluxación (Miralles, 2010). Causado por trauma severo, más común en adultos y hombres. Puede ser por mecanismos directos, indirectos o contracciones musculares fuertes.

En anatomía patológica se notan rupturas de la cápsula y estructuras cercanas.

Ortopédico:

- **Congénitos:** Cambios congénitos en la superficie articular que facilitan la luxación.
- **Patológica:** destrucción de una o ambas superficies articulares por procesos patológicos (artritis aguda, tuberculosis, tumores óseos).

Clínica. –

Dolor: Severo en las dislocaciones, exacerbado por el menor intento de movimiento.

Deformidad: Característica de todos los tipos de dislocaciones, que resultan en el desplazamiento de los extremos de la articulación.

Posición de las extremidades: típica de todo tipo de luxaciones. Fijación elástica: Existe una resistencia insuperable y dolor al intentar mover un miembro dislocado (Miralles R. 2010). La radiografía no debe descuidarse en casos de luxación, ya que

representa un documento legalmente vinculante además de evidencia asociada con lesión ósea.

Terapias: Basadas en Triadas

Reducción: debe realizarse de manera temprana con anestesia local, regional o general. La manipulación debe realizarse suavemente con la articulación en una posición neutra o posiblemente en flexión forzada para evitar desgarrar el tejido blando. Los métodos pueden incluir tracción y tracción inversa, o el camino seguido cuando se disloca a través de la punta dislocada. Tenga en cuenta que cuando se toca o se toca con la oreja, se siente el crujido seco característico de la protuberancia, desaparece la deformación, se restablece el movimiento pasivo, por lo que ha disminuido.

Inmovilización: El tiempo requerido para que la cápsula y los ligamentos desgarrados se curen.

Tratamiento funcional: los segmentos adyacentes deben ejercitarse activamente durante la inmovilización y los segmentos afectados deben ejercitarse después de la extracción (Miralles, 2010).

Información general sobre las radiografías.

Hoy en día, los rayos X tienen aplicaciones diagnósticas y terapéuticas en el campo de la medicina y fueron descubiertos en 1895 por el físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen, quien realizó la primera fotografía de rayos X en la historia de la mano de su esposa en un campo de arroz. Por su descubrimiento fue galardonado con el Premio Nobel de Física en 1901. Una máquina de rayos X consta de un tubo con una carcasa y su refrigerante, un ánodo y un cátodo (tanto positivo como negativo). Generación de un haz de rayos X por la interacción de electrones que se mueven del

cátodo al ánodo. Los dispositivos actuales tienen un rango máximo de 150 Kv y 1000 mA (Díaz I. 2014) .

Atención de pacientes politraumatizados en sala de rayos X

- El Tecnólogo Médico debe valorar el estado del paciente y prevenir movimientos y esfuerzos.
- Empezar con proyecciones que indican desplazamiento de estructuras.
- Preferiblemente realizar el estudio radiológico en la camilla original.
- Observar los signos vitales.
- Pacientes con traumatismos craneales deben vigilar vómitos para evitar aspiraciones peligrosas.

La atención médica y el equipo multidisciplinario son fundamentales al tratar a pacientes politraumatizados. El avance tecnológico mejora los diagnósticos de lesiones de manera rápida y precisa. En menos de 20 años, se ha pasado de usar principalmente radiología simple a utilizar la tomografía computarizada multidetector directamente en la evaluación primaria. Aunque útil, la radiografía es económica (Saavedra, 2018).

Glosario de términos

- 1. Detectores** son sensores que convierten la radiación en impulsos eléctricos.
- 2. El filtro del tubo radiológico** está en la ventana para detener los rayos blandos.
- 3. Fluorescencia** es la emisión de luz por ciertos cuerpos cuando se exponen a radiaciones. La fluorescencia se usa en radioscopia y pantallas reforzadoras.
- 4. Fluoroscopia** es una imagen radiográfica en pantalla.
- 5. En la radioscopia**, el radiólogo observa los órganos en una pantalla luminosa.

6. Rayos catódicos son electrones de carga negativa que generan rayos X al chocar con el ánodo.

7. Los rayos X pueden pasar a través de distintos materiales físicos. Los rayos X se generan calentando un filamento de tungsteno que libera electrones acelerados en un tubo al vacío. Al chocar con el ánodo, emergen como rayos X en el foco. Al salir del tubo, pasan por una ventana de berilio antes de ir al objeto.

8. Politraumatizado es cuando una persona tiene múltiples lesiones peligrosas de forma simultánea. La gravedad del politraumatizado depende de sus lesiones.

III. MÉTODO

3.1.- Tipo de investigación.

Hernández (2010) define los estudios descriptivos como “medir o recopilar información sobre conceptos o variables de forma independiente o en conjunto sin indicar cómo se relacionan”. (p.80).

Por lo anteriormente expuesto esta investigación fue de tipo Descriptivo, porque a través del análisis se obtendrán datos, que aportarán en la investigación.

Según Canales (2010), estudio retrospectivo: los sucesos ocurrieron antes de recopilar la información

La investigación fue retrospectiva y registró la información a medida que ocurrieron los fenómenos.

Canales (2010). Sostiene que el estudio de tipo transversal, “es el que estudia las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo; en este tiempo no es importante en relación con la forma en que se dan los fenómenos” (p.136).

Esta investigación es de diseño transversal ya que los datos se recopilan una única vez en un momento específico.

El estudio utilizó un enfoque cuantitativo para analizar datos numéricos y probar hipótesis.

El diseño fue no experimental porque el investigador no manipuló variables.

3.2.- Ámbito temporal y espacial.

La presente investigación se realizó en el servicio de radiología de la Clínica los Andes, ubicado en el distrito de Miraflores, ciudad de Lima – Perú; durante el año 2021.

3.3.- Variables.

- Edad.
- Sexo.
- Causas del traumatismo
- Hallazgos radiológicos
- Radiografías solicitadas

Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Indicadores	Tipo	Escala de medición	Instrumento de recolección
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento. (Clasificación según RM.N°538-2009/MINSA)	0-17 años	Cuantitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
		18 a 29 años			
		30 -59 años			
		60 años o más			
Sexo	Condición orgánica que define al varón y la mujer.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	
Causas del traumatismo	Son las distintas formas que se puede generar un traumatismo.	-Laboral -Domestico -Automovilístico -Moto - otros	Cualitativa	Nominal	
Tipos de lesiones	Lesiones causadas por los traumatismos.	- Fractura - Luxación - Esguince - Luxo - fracturas.	Cualitativa	Nominal	

Exámenes Radiográficos	Exámenes radiográficos solicitados a causa del traumatismo	<ul style="list-style-type: none"> - Rx de Cráneo. - RX. De Columna Cervical. - Rx. Parrilla costal. - Rx. Miembros superiores - Rx. Miembros inferiores. - Otros. 	Cualitativa	Nominal	
-------------------------------	--	--	-------------	---------	--

3.4.- Población y muestra.

a) Población. -

El universo de la población estuvo conformado por los pacientes que asistieron a la sala Servicio de Radiología de la Clínica los Andes (Lima) en el periodo de julio a diciembre del 2021.

Muestra. -

La muestra estuvo conformada por 99 pacientes politraumatizados que fueron atendidos en el servicio de radiología durante el mencionado periodo julio a diciembre del 2021.

Tipo de muestreo

Se utilizó un muestro probabilístico, del subtipo aleatorio simple.

Se aplicó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se conoce el tamaño de la población:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = tamaño de la población = 133

Z = 1.96 (al 95 % de confianza)

P = Número de éxitos (0.50)

Q = Número de fracasos (0.50)

D = Margen de error = 5%

n = Tamaño de la muestra = 99

3.5 Instrumentos.

Instrumento: Se hizo uso de una ficha de recolección de datos (anexo 1) donde se anotó la información de interés en concordancia con los objetivos propuestos.

Materiales y equipos: Se hizo uso de las historias clínicas e informes radiológicos de los pacientes politraumatizados.

3.6.- Procedimiento.

Se inició con el permiso de la Clínica los Andes, para luego proceder con la recolección de datos para recopilar la información necesaria y completar la ficha elaborada con pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

3.7.- Análisis de datos.

Los datos recolectados se ingresaron en una matriz de Excel donde serán tabuladas y la estadística se realizó en el programa SPSS 25.0. Posterior a esto, se realizaron gráficos, tablas o figuras para la interpretación de resultados.

3.8.- Consideraciones éticas.

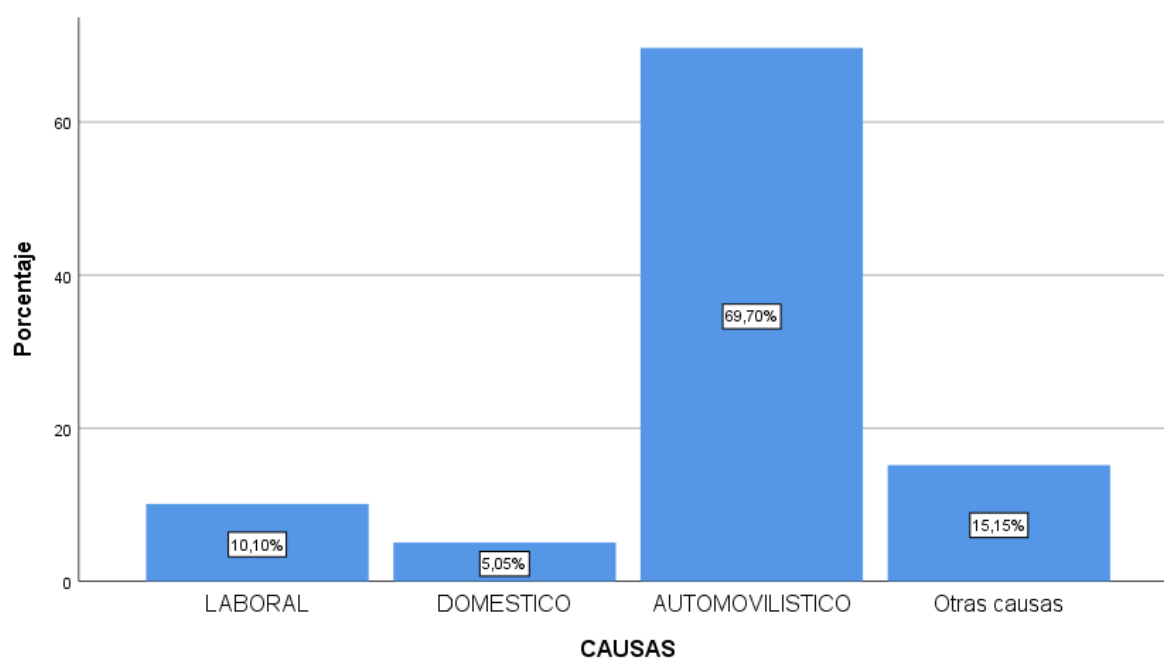
Se respetaron los códigos de ética vigentes, tal como la declaración de Helsinki y el tratado de Nuremberg.

IV. RESULTADOS

Figura 1.

Causas más frecuentes de politraumatismo en pacientes de la sala de Rayos X de la Clínica

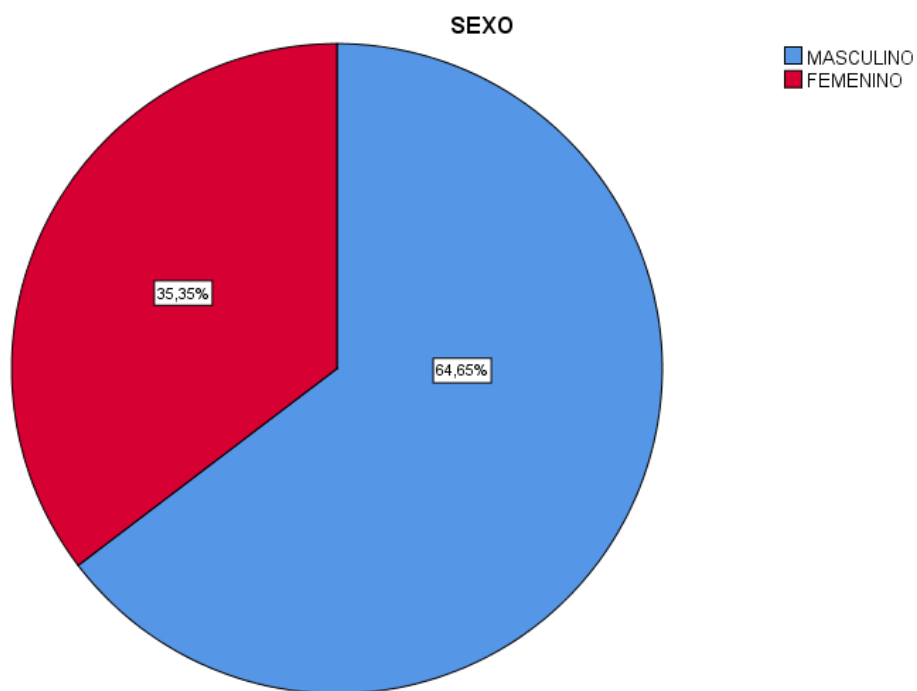
Los Andes - Lima 2021



Nota. La Figura representa la frecuencia de las causas de politraumatismo en los pacientes que formaron parte del estudio, siendo los accidentes de tránsito la principal causa, representando el 69,70% (69) del total de casos.

Figura 2.

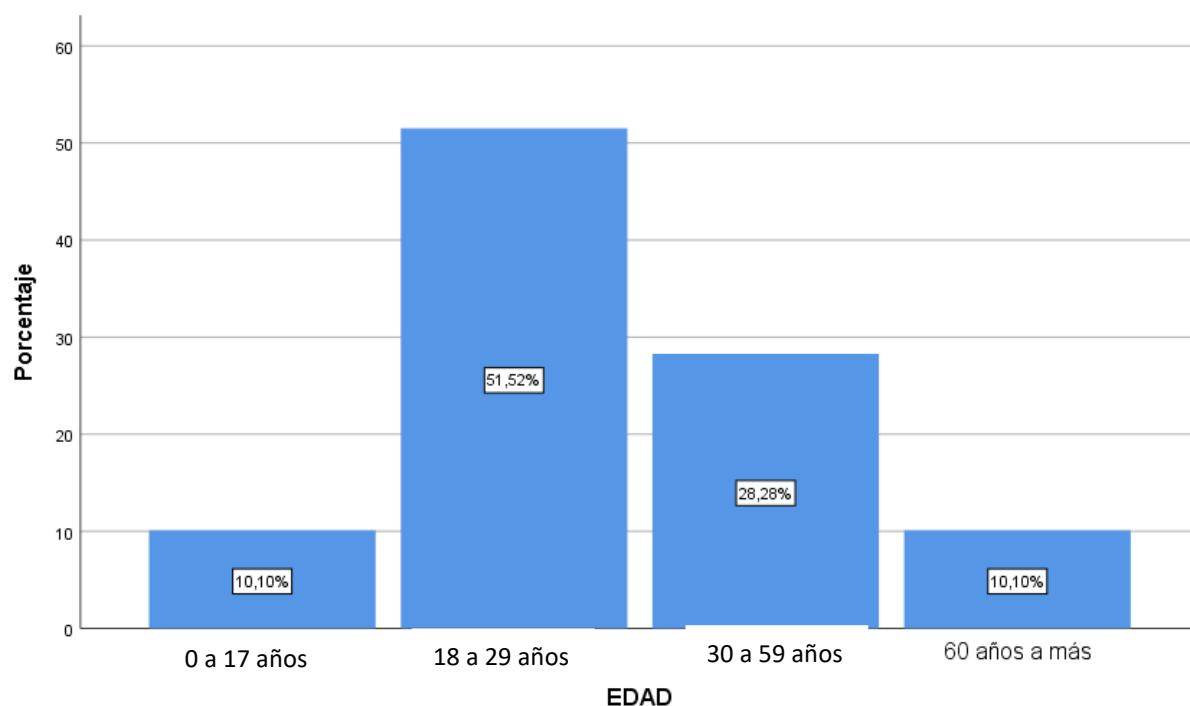
Distribución de pacientes según sexo



Nota. La figura 2 pone en manifiesto que el 64.6% de pacientes fue de sexo masculino, mientras que un 35.3% fueron de sexo femenino.

Figura 3.

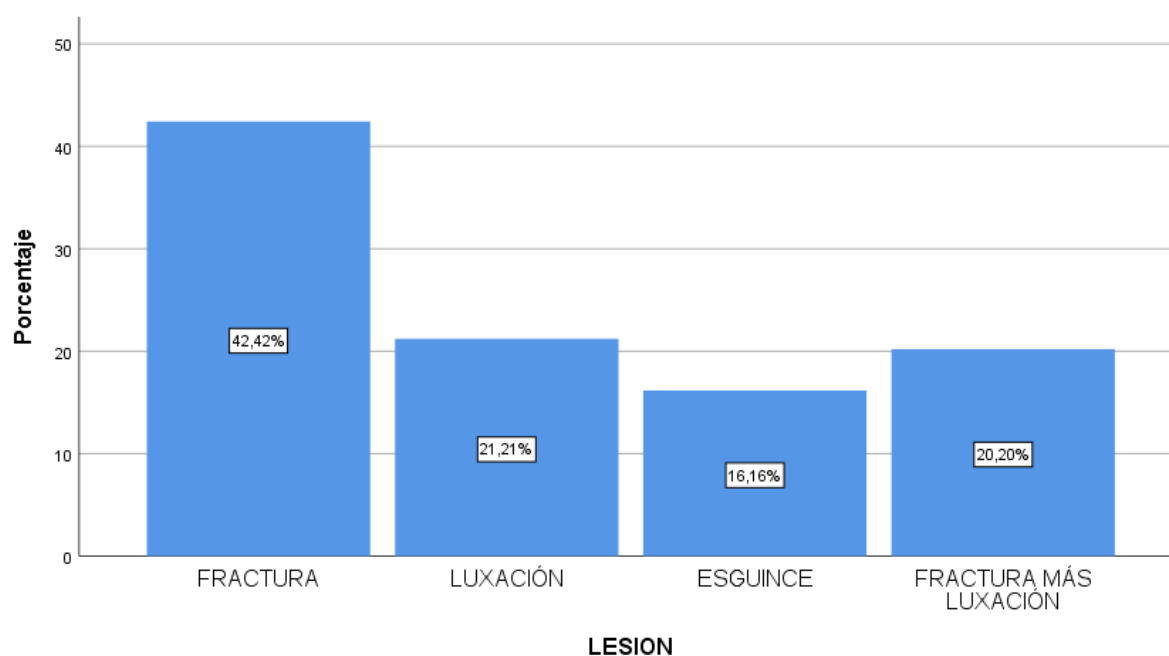
Distribución de pacientes según grupo etario.



Nota. El grupo etario que tuvo mayor representación dentro de los pacientes politraumatizados que formaron parte del estudio, fue el de 18 a 29 años, representando el 51,5%, seguido del grupo de 27 a 59 años, que representaron el 28,2%.

Figura 4

Frecuencia de lesiones en los pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de Rayos X de la clínica los Andes en el periodo de estudio.



Nota. La figura 4 pone en manifiesto que el tipo de lesión más frecuente en los pacientes politraumatizados que formaron parte del estudio fueron las fracturas, que representaron el 42,4% del total, seguido de las luxaciones con 21,2% y por último se evidenció que un 20,2% presentó ambos tipos de lesiones.

Tabla 1.

Tipo de Radiografías más solicitadas en los pacientes politraumatizados que formaron parte del estudio.

		N	Porcentaje
RADIOGRAFIAS	Rx. Cráneo	84	45,2%
	Rx C. Cervical	69	37,1%
	Rx. Parrilla	33	17,7%
	Costal		
Total		186	100,0%

Nota. A los 99 pacientes que formaron parte de la muestra se le solicitó un total de 186 radiografías, de las cuales 84 fueron radiografías de cráneo (45,2%), 69 fueron radiografías de columna cervical (37,1%) y 33 fueron radiografías de parrilla costal (17,7%).

Causas de politraumatismo según sexo

Causas del politraumatismo	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Automovilístico	44	44.4%	25	25.3%	69	69.7%
Laboral	8	8.08%	2	2.02%	10	10.1%
Domestico	2	2.02%	3	3.03%	5	5.05%
Otras causas	10	10.1%	5	5.05%	15	15.5%
Total	64	64.6%	35	35.4%	99	100,0%

Tabla 2.

Nota. La tabla 2 pone en manifiesto que la causa más frecuente del politraumatismo son los accidentes automovilísticos, representando un 69.7% del total, de los cuales 44,4% corresponden al sexo masculino y 25.2% al sexo femenino.

Tipos de lesiones según grupo etario

Tipo de lesión	Grupo etario									
	0 a 17 años		18 a 29 años		30 a 59 años		60 años a más		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fractura	6	6.06%	22	22.2%	10	10.1%	4	4.04%	42	42.4%
Luxación	1	1.01%	10	10.1%	7	7.07%	3	3.03%	21	21.2%
Esguince	1	1.01%	9	9.09%	5	5.05%	1	1.01%	16	16.1%
Luxo-fracturas.	2	2.02%	10	10.1%	6	6.06%	2	2.02%	20	20.2%
TOTAL	10	10.1%	51	51.5%	28	28.2%	10	10.1%	99	100%

Tabla 3.

Nota. La tabla 3 indica que el tipo de lesiones más frecuentes fueron las fracturas, representando 42% del total, de los cuales el 22.2% corresponde al grupo de 18 a 29 años, seguido 30 a 59 años con 10.1%.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según los resultados analizados en esta investigación, el 64.6% (64) del total de pacientes fue de sexo masculino, resultados similares a los reportados por Saavedra F. (2018), quien manifestó que el 60% de los pacientes politraumatizados que formaron parte de su investigación fue de sexo masculino; del mismo modo Jores A. (2016) mencionaron que el 70% de pacientes que formaron parte de su investigación fue de sexo masculino.

En la presente investigación se encontró que el grupo etario que tuvo mayor presencia dentro de los pacientes politraumatizados fue el de 18 a 29 años, representando el 51.5% del total; del mismo modo, Saavedra F. (2018) puso en manifiesto que el grupo etario más frecuente en los pacientes politraumatizados fue el de 18 - 29 años alcanzando 34 %; de manera muy similar, Mariños M. (2016) encontró mayor frecuencia de pacientes politraumatizados en el intervalo de 21 a 30 años (35%).

Con respecto a la causa más frecuente de politraumatismo en los pacientes que formaron parte del estudio, se encontró que los accidentes de tránsito fue la principal causa, presente en el 69,70% (69) del total de casos, del mismo modo Saavedra F. (2018) reporto que el 61% de pacientes politraumatizados tienen como origen un accidente de tránsito.

Además, en la síntesis de resultados de la presente investigación se evidenció que la lesión más frecuente en los pacientes politraumatizados fueron las fracturas que estuvieron presentes en el 42,4% de casos, seguido de las luxaciones en 21,2% de casos, mientras que un 20,2% presentó ambos tipos de lesiones, resultados similares a los encontrados por De Vettori G. (2021), que reporta que el 39% de pacientes politraumatizados tuvo diagnóstico de fractura, mientras que un 29,9% presenta diagnóstico de luxación, por otro lado, Jores A. et al. (2016), reporta que de un total de 106 pacientes, tienen 40 fracturas de extremidades, de las cuales 4

fracturas fueron luxadas y 2 fue completamente cubiertas. Finalmente, con respecto al tipo de radiografías más solicitadas en los pacientes politraumatizados De Vettori G. (2021) reporta que 61% de pacientes politraumatizados se les solicita radiografías de cráneo, mientras que a un 39% se le solicita radiografías de columna cervical; resultados similares a los obtenidos en la presente investigación, en la que se reportó que de los 99 pacientes que formaron parte de la muestra se le solicitó un total de 186 radiografías, dentro de las cuales la más frecuente fue la radiografía de cráneo que representó el 45,2% del total, seguido de la radiografía de columna cervical que representó el 37.1% de radiografías solicitadas a pacientes politraumatizados.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1.** La causa más frecuente de los politraumatismos son los accidentes de tránsito (69,70%), predominante en el sexo masculino.
- 6.2.** Los pacientes politraumatizados fueron en mayor porcentaje de sexo masculino (64.6%) y en menor medida de sexo femenino (35.3%).
- 6.3.** El grupo etario predominante en los pacientes politraumatizados fue el de 18 a 29 años (51,5%).
- 6.4.** El hallazgo radiológico más frecuente en los pacientes politraumatizados fueron las fracturas (42,4%), seguido de las luxaciones con 21,2% y el tipo de radiografía más solicitada en los pacientes politraumatizados fue la radiografía de cráneo (45,2%), columna cervical (37,1%) y parrilla costal (17,7%).

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomiendan acciones educativas en seguridad vial, luego de constatarse que representa la causa más frecuente de politraumatismos.
- 7.2. Se recomienda realizar investigaciones teniendo en cuenta la paridad de género en la muestra, de manera que se evite tomar el sexo masculino como un factor de riesgo en los politraumatismos en base a los resultados obtenidos en la presente investigación.
- 7.3. Se recomienda enfocar medidas preventivas educativas en pacientes adultos jóvenes, teniendo en cuenta que fueron en mayor porcentaje el grupo más afectado; asimismo, sería viable que los seguros vehiculares incrementen la prima en conductores en este rango de edad, para cubrir los gastos médicos necesarios.
- 7.4. Considerando que el traumatismo craneal, constituye la localización más frecuente de lesiones en politraumatismos, ocasionando un elevado costo a la sociedad, y produciendo un impacto emocional sobre el paciente y sus familiares, se recomienda el uso adecuado de equipo de protección personal cuando se considere necesario.
- 7.5. Evaluar con otras pruebas de diagnóstico como la Tomografía y Resonancia para descartar algunas otras lesiones y mejoría del paciente.
- 7.6. Se recomienda al Tecnólogo Médico en Radiología utilizar métodos y técnicas apropiadas que permiten obtener imágenes de calidad diagnóstica para tratar a estos tipos de pacientes.

VIII. REFERENCIAS

- Arregui D, Navarro L, Seguí, M (2007). Fundamentos de Biomecánica en las Lesiones por Accidente de Tráfico. Madrid: Dirección General de Tráfico.
- Biblioteca Nacional de EE. UU.. (2018). Resonancia magnética. Visto en: <https://es.scribd.com/document/132387144/Propiedades-de-Los-Rayos-X>.
- Canales, F., Alvarado, E., & Pineda, B. (1994). Manual para el desarrollo de personal de salud (2a ed.). Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C.: Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.
- Catán G. Altamirano C. Salas C. Novoa R. Castro C. Lagos C. Larrea E. (2012). Ecografía realizada por cirujanos en el manejo de pacientes con trauma. Santiago; Revista médica de Chile.
- Defensoría del Pueblo. (2021). Reporte de accidentes de tránsito N°01-2021” [Boletín informativo]. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2021/12/Reporte-de-Adjunt%C3%ADa-de-seguridad-vial-j.pdf>
- Demetriades D, Kimbrell B, Salim A, Velmahos G, Rhee P, Preston C, et al. (2005). Trauma deaths in a mature urban trauma system is “trimodal” distribution a valid concept.
- De Venturi P. (2021). “Prevalencia De Pacientes Politraumatizados En El Área De Rayos X, Emergencias San Pedro De Chorrillos”. [Tesis para licenciatura]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Díaz I. (2014). Imágenes diagnósticas: conceptos y generalidades. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, 35-42.

- Espinoza J. (2011). Atención básica y avanzada del politraumatizado. *Acta Médica Peruana*, 28(2), 105-111. Recuperado en 20 de abril de 2022, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172859172011000200007&lng=es&tlng=es
- Cavallaro, Sánchez, Tulli, Griglio & Koll, (2021). Evaluación de lesiones de la columna cervical en pacientes con politraumatismos, en el Servicio de Urgencias. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 86(1), 71-76. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2021.86.1.1111>
- Gonzales P. (2017) Historia de la Radiología. Visto en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS4-1-2017-10.pdf>.
- Hanco I. (2019) Factores Asociados A Mortalidad En Pacientes Con Traumatismo Craneoencefálico Grave En El Hospital Antonio Lorena, Cusco 2016-2018. [Tesis para licenciatura] Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco.
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Jöres A., Heverhagen J, Bonél H et al. (2016). Precisión diagnóstica de la exploración de rayos X lineal de cuerpo completo en pacientes politraumatizados en comparación con la tomografía computarizada. *Fortschr Roentgenstraße* 2016; 188:163-171
- Koci J., Kocova E., Hyspler R, Lochman P., Berkova J., Trlica J., Dedek T. (2020). “Initial chest X-ray in multiple trauma patients: Still works!”. Department of Emergency Medicine, University Hospital Hradec Kralove Czech Republic, 500 05.

- Mariños M. (2016) Hallazgos tomográficos en pacientes con traumatismo craneoencefálico según la clasificación de Marshall, en el Hospital Nacional Hipólito Unanue junio – diciembre 2014 Lima – Perú. Lima; Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Ministerio de salud (2014). “Guía práctica de atención al paciente politraumatizado”. Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa. Lima – Perú.
- Miralles, R. (2010). 7.4. Fisioterapia en el tratamiento de las fracturas y las luxaciones. Universitat Rovira i Virgili -Tarragona.
- Omar E. G. (2015) Imagenología en trauma. Santiago; Departamento de Diagnóstico por Imágenes. Clínica Las Condes.
- Ortiz J. Quezada C., Tapia L. (2015). Características y frecuencia de estudios radiográficos y tomográficos en pacientes politraumatizados que ingresaron con seguro obligatorio de accidentes de tránsito en el área de imagenología del hospital “José Carrasco Arteaga” Cantón Cuenca período: enero- diciembre del 2013. Cantón Cuenca.
- Osorio C. (2017) Imagenología y física médica. Visto en: <https://blogtecmeduss.wordpress.com/especialidades/imagenologia-y-fisica-medica/>.
- Parag & Hardcastle (2020). Interpretation of emergency CT scans in polytrauma: trauma surgeon vs radiologist, African Journal of Emergency Medicine, Volume 10, Issue 2, Pages 90-94, ISSN 2211-419X, <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.01.008>.
- Saavedra F. (2018). Frecuencia De Estudios Tomográficos En Traumatismos Por Accidentes De Tránsito En El Hospital “María Auxiliadora” Período: setiembre-diciembre Del 2015. [Tesis de Licenciatura – Universidad Nacional Federico Villarreal]. <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2737/Saavedra%20Gomez%20Franklin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Salter R. (2000). Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético : introducción a la ortopedia, fracturas y lesiones articulares, reumatología, osteopatía metabólica y rehabilitación. España. Masson, 2000. XXXVIII, 754 P. Edición ; 3a ed.
- Torres C. (2015) Traumatismo por accidente de Tránsito en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional de Loreto, durante los meses de abril a junio del año 2014. Loreto: Universidad Nacional de la Amazonía peruana Facultad de Medicina Humana.
- Walker M., Ashraf N. Atassi O., Perkins CH, Mitchell S. (2019), Effect of initial emergency room imaging choice on time to hip reduction and repeat imaging Injury, Volume 50, Issue 3, 2019, Pages 686-689, ISSN 0020-1383, Baylor College of Medicine, Departamento de Cirugía Ortopédica, Houston, TX, Estados Unidos. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.01.032>.
- Yana B. (2018) Factores asociados a la mortalidad por traumatismo craneoencefálico grave - Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2017". Arequipa; Universidad Nacional de San Agustín

IX. ANEXOS

Anexo A : Ficha de Recolección de Datos

Ficha de Recolección de Datos		N° _____
1.Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino	
	<input type="checkbox"/> Femenino	
2.Grupo Etario	<input type="checkbox"/> 0-17 años	
	<input type="checkbox"/> 18-29 años	
	<input type="checkbox"/> 30-59 años	
	<input type="checkbox"/> 60 años o más	
3.Causa del Traumatismo	<input type="checkbox"/> Laboral	
	<input type="checkbox"/> Domestico	
	<input type="checkbox"/> Automovilístico	
	<input type="checkbox"/> Otras causas	
4. Tipo de Lesión	<input type="checkbox"/> Fractura	
	<input type="checkbox"/> Esguince	
	<input type="checkbox"/> Luxación	
	<input type="checkbox"/> Fractura más luxación	
	<input type="checkbox"/> Cráneo	
	<input type="checkbox"/> C. Cervical	

5. Estudios Radiográficos **Tórax** **Otros:** _____

Anexo B: Solicitud de permiso

Miraflores, 10 de Agosto del 2022

Señor
PAULO CESAR VELASQUEZ SALAZAR
Presente.-

REF.: SU SOLICITUD DE ESTADISTICA DEL SERVICIO DE RAYOS X

De nuestra consideración:

Es grato dirigirnos a usted a fin de dar respuesta a su solicitud de la referencia, manifestándole nuestra aceptación para la recolección de datos del servicio de Rayos X de CLINICA LOS ANDES, que le permitirá desarrollar su trabajo de investigación "Pacientes Politraumatizados" en su especialidad de Tecnólogo Médico.

Agradeceremos, guardar la reserva de los datos personales de los pacientes de acuerdo a Ley.

Sin otro particular, quedamos de usted,

Atentamente,



Clínica Los Andes
IRENE ANGULO YABAR
GERENTE ADMINISTRATIVO

Anexo C: Validación por Juicio de Expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO - JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del experto: Omar Dudu Huamán Manayalle
 Profesión: Tecnólogo Médico en Radiología
 Ocupación: Radiodiagnóstico- Emergencia
 Grado académico / Mención: Licenciado

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SÍ o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

FORMATO PARA EL JUICIO DE EXPERTOS

Nº	ITEMS	SI	NO
1	El instrumento tiene estructura lógica	x	
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima	x	
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems es aceptable	X	
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles	x	
5	Los ítems reflejan el problema de investigación	x	
6	Los instrumentos abarcan en su totalidad el problema de investigación	x	
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación	x	
8	Los ítems permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación	X	
9	El instrumento abarca las variables e indicadores	x	

SUGERENCIAS:

.....

.....

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (x)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Considerando las limitaciones que genera esta pandemia, queda a elección del revisor el incluir su firma digital o, de no tenerla, llenar su información identificable.

DNI: 47335925

Correo electrónico: duduhuama@hotmail.com

Filiación institucional: Hospital Nacional Dos de Mayo

Departamento / Área: Radiodiagnóstico-Emergencia



Lic. Husman Manayala Omar Dodu
Tecnólogo Médico
Radiología
C.T.M.P. 14108

Anexo D: Validación por Juicio de Expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO - JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del experto: Yrma Ticona Paasaca
Profesión: Tecnólogo Médico en Radiología
Ocupación: Radiodiagnóstico
Grado académico / Mención: Licenciada

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SÍ o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

FORMATO PARA EL JUICIO DE EXPERTOS

Nº	ITEMS	SI	NO
1	El instrumento tiene estructura lógica	x	
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima	x	
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems es aceptable	x	
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles	x	
5	Los ítems reflejan el problema de investigación	x	
6	Los instrumentos abarcan en su totalidad el problema de investigación	x	
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación	x	
8	Los ítems permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación	x	
9	El instrumento abarca las variables e indicadores	x	

SUGERENCIAS:

.....

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (x)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()


Considerando las limitaciones que genera esta pandemia, queda a elección del revisor el incluir su firma digital o, de no tenerla, llenar su información identificable.

DNI: 10363036

Correo electrónico: yrma22@outlook.com.pe

Filiación institucional: Clínica Internacional

Departamento / Área: Radiodiagnóstico



Lic. Ticona Paasaca Yrma
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 10605

Anexo E: Validación por Juicio de Expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO - JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del experto: José Quispe Aguirre
Profesión: Tecnólogo Médico en Radiología
Ocupación: Radiodiagnóstico
Grado académico / Mención: Licenciado

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SÍ o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el Ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

FORMATO PARA EL JUICIO DE EXPERTOS

Nº	ITEMS	SI	NO
1	El instrumento tiene estructura lógica	x	
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima	x	
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems es aceptable	x	
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles	x	
5	Los ítems reflejan el problema de investigación	x	
6	Los instrumentos abarcan en su totalidad el problema de investigación	x	
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación	x	
8	Los ítems permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación	x	
9	El instrumento abarca las variables e indicadores	x	

SUGERENCIAS:

.....

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (x)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Considerando las limitaciones que genera esta pandemia, queda a elección del revisor el incluir su firma digital o, de no tenerla, llenar su información identificable.

DNI: 47453077

Correo electrónico: josequispe2691@gmail.com

Filiación institucional: Clínica Internacional

Departamento / Área: Radiodiagnóstico

Anexo F : Matriz De Consistencia

Definición del Problema	Objetivos	Metodología		
Problema principal	Objetivo general	Variables	Población	Instrumento
¿Cuáles son las características más frecuentes de los pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica Los Andes 2021?	Determinar cuáles son características más frecuentes de los pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica Los Andes 2021.	<ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Causas del traumatismo - Hallazgo radiológico - Exámenes radiográficos 	La población estuvo conformada por 133 pacientes politraumatizados que se atendieron en el área de rayos X en el periodo de julio a diciembre del año 2021.	-Ficha de recolección de datos.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Tipo y diseño de investigación	Muestra	Análisis de datos
<p>¿Cuál es la causa más frecuente de politraumatismo en pacientes del servicio de radiología de la Clínica Los Andes 2021?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica Los Andes 2021, según sexo y edad?</p> <p>¿Cuáles son los hallazgos radiológicos más frecuentes en pacientes politraumatizados del servicio de radiología de la Clínica Los Andes 2021?</p>	<p>Identificar cual es la causa más frecuente de politraumatismo en pacientes del servicio de radiología de Clínica Los Andes 2021.</p> <p>Analizar la frecuencia de pacientes politraumatizados en el servicio de radiología de la Clínica Los Andes 2021según sexo y edad.</p> <p>Estudiar los hallazgos radiológicos en pacientes politraumatizados del servicio de radiología de la Clínica Los Andes 2021 según el grupo etario.</p>	Es de tipo descriptivo no experimental de diseño transversal retrospectivo.	La muestra fue constituida por 99 pacientes atendidos en el servicio de rayos X, de la Clínica Los Andes 2021, y cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.	Los datos recolectados serán ingresados a una matriz del programa SPSS, versión 25.0, para su posterior análisis, de los resultados que se obtengan se procederá a la realización de tablas y gráficos, de ser necesario para su adecuada interpretación.