



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Ciencias Médicas Y Clínicas

Escuela de Ciencias Médicas y de la Enfermería

**Trabajo de grado para optar el título de Licenciado(a) en
Radiología e Imágenes Médicas**

Proyecto de Salud

**Protocolo de Atención de Pacientes Politraumatizados, en la
Sección de Radiología Convencional. Panamá 2021.**

Presentado por:

Aguilar González, Nancy Samary 8-937-1353

Loo Sánchez, Hugo Felipe 4-755-1140

Asesora:

Licda. Amelia Del Rio

Panamá, 2021

DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico a mis padres: Silvia González y Rufino Aguilar, por el gran sacrificio que han hecho durante todos estos años para hacer realidad mi formación académica, por su apoyo moral y económico. Por enseñarme que con mucho sacrificio puedo conseguir cada una de las metas que me proponga, sin importar los problemas que tengamos siempre habrá una solución para ello. A mi abuela Narcisa (Q.E.P.D.) y a mi tía Deyanira (Q.E.P.D.) por su amor y cariño brindados durante sus años de vida.

A mi hermanita que adoro con todo mi corazón, Silvia Aguilar, que ha sido mi inspiración e instrumento de superación.

Nancy S. Aguilar G.

DEDICATORIA

En mi vida el proyecto más valioso que Dios me ha permitido desarrollar, se llama Mi Familia. Por ende, el presente proyecto de investigación se lo dedico a mi hijo, Felipe Roche Loo Araúz, quien ha sido mi motor para con mucho sacrificio obtener una segunda, y valiosa profesión. A mi compañera de vida, Keshia Araúz, quien de forma incondicional me ha apoyado a seguir superándome y me ha enseñado que uno cambia los planes por circunstancias de la vida, pero no las metas.

A mi madre, padre y hermanos Loo Sánchez, y Fallas Sánchez que siempre están para mí y orgullosos de mis triunfos académicos y profesionales.

Hugo F. Loo S.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a Dios por haberme dado las fuerzas necesarias para llegar hasta aquí, por su amor infinito, misericordioso y por estar a mi lado en cada paso que doy.

A mis padres por haberme formado como una mujer de bien, por todos los consejos y valores que me dieron desde muy pequeña.

A mis maestros y profesores por cada uno de los conocimientos brindados durante todos mis años de formación académica.

Nancy S. Aguilar G.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a mi Dios Todopoderoso por su amor infinito, misericordioso y por estar a mi lado en este proceso de formación profesional.

A mis padres por haberme educado en valores y con determinación, como un hombre de bien.

A los profesores involucrados en estos 4 años de mi formación académica, en radiología médica, que me brindaron con mucha vocación sus conocimientos.

A mi asesora Amelia del Río por su paciencia, esfuerzo y dedicación proporcionado durante la elaboración de este proyecto.

Hugo F. Loo S.

RESUMEN

Los retos que conlleva la realización de un protocolo de atención orientado a pacientes politraumatizados que acuden a la sala de radiología convencional, de los servicios de salud médica; significan una ventana a oportunidades de mejora traducidos a una atención más eficaz y humana de los pacientes en esta condición. Por ende, el presente trabajo de grado está enfocado en la confección de dicho protocolo, basándonos en la compilación de los actuales protocolos que utilizan los licenciados en radiología médica en la sección de radiología convencional, los cuales, a pesar de poseer un protocolo universal de atención el cual ha sido adoptado, difieren en la ejecución de los estudios frente a la atención de un paciente politraumatizado.

Dicho trabajo comprende tres rubros importantes, los cuales se detallan a continuación: compilación de datos a través de encuestas digitales a los licenciados en radiología médica, un análisis riguroso de los resultados derivados de las encuestas, y la elaboración del protocolo de atención sugerido.

Palabras claves: radiología, politraumatizado, convencional, proyecciones, lesiones.

ABSTRACT

The challenges involved in carrying out a care protocol aimed at polytraumatized patients who attend the conventional radiology room of the medical health services; they represent a window to opportunities for improvement translated into a more efficient and humane care for patients with this condition. Therefore, the present degree work is focused on the preparation of said protocol, based on the compilation of current protocols used by graduates in medical radiology in the conventional radiology section, which, despite having a universal protocol of care which has been adopted, differ in the execution of the studies compared to the care of a polytraumatized patient.

This work comprises three important areas, which are detailed below: compilation of data through digital surveys of graduates in medical radiology, an analysis of the results of the surveys, and the elaboration of the suggested care protocol.

Keywords: radiology, polytraumatized, convencional, projections, lesions.

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCIÓN	Páginas
CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO	13
1.1 Antecedentes teóricos del proyecto	13
1.2 Diagnóstico de la situación actual	14
1.3 Justificación	16
1.4 Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos.....	17
1.5 Duración del proyecto	18
1.6 Beneficiarios	18
1.7 Localización física	18
1.8 Marco institucional del proyecto (instituciones involucradas, y niveles de responsabilidades de cada una)	19
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	22
2.1 Fundamentación	22
2.1.1 Paciente Politraumatizado	22
2.1.2 Estudios más comunes que se les realizan a los pacientes politraumatizados en el departamento de Radiología convencional.....	26
2.2 Propuesta de intervención	33
2.2.1 Introducción.....	33
2.2.2 Justificación.....	34
2.2.3 Objetivo	34
2.2.4 Líneas de acción	35
2.2.5 Método / Procedimiento.....	35
2.2.6 Población.....	36
2.2.7 Instrumento.....	36
2.2 Estructura organizativa y de gestión de proyecto (funciones)	36
2.3.1 Estructura organizativa y de gestión de proyecto de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS)	36
2.3.2 Estructura organizativa y de gestión de proyecto del Hospital Santo Tomás	38

2.3.3 Estructura organizativa y de gestión de proyecto del Hospital Santo Tomás	39
2.3.4 Estructura organizativa del departamento de Radiología del Hospital Santo Tomás	40
2.4 Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar	41
2.5 Productos.....	42
2.6 Cronograma de impartición del proyecto.....	44
2.7 Presupuesto.....	45
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE RESULTADO.....	47
3.1 Interpretación de los resultados del proyecto.....	47
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXO NO 1	97
ENCUESTA	97
ANEXO NO 2.....	102
FIGURAS.....	102
ÍNDICE DE CUADROS.....	111
ÍNDICE DE GRÁFICAS	114
ANEXO NO 5.....	116
ANEXO NO 6.....	119

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años los servicios de diagnóstico por imagen han experimentado una auténtica innovación con la digitalización de los equipos de radiodiagnóstico, entrando en desuso el procesamiento de imágenes que se obtenían en el cuarto oscuro. Esto ha traído consigo una serie de beneficios, no solo para el licenciado que opera el equipo, sino también para los pacientes que requieran una atención. Esta notable evolución tecnológica de la radiología como herramienta imprescindible en los servicios hospitalarios del mundo, permite hoy en día una mayor rapidez de atención; incluyendo aquellos pacientes politraumatizados que acuden al departamento de radiología, los cuales requieren de manera urgente una serie de estudios, que arrojen imágenes de alta calidad y ofrezcan al médico tratante una impresión diagnóstica efectiva en beneficio del paciente.

Al momento de que un paciente politraumatizado ingrese a la sala de radiología convencional, se le realizarán diferentes estudios entre los que se pueden mencionar los siguientes: Rayos X de Columna Cervical, Tórax, Pelvis y otros estudios complementarios. Sin embargo, los licenciados encargados de realizar estos estudios, al no poseer con un documento escrito que le indique cuál estudio y el porqué de realizarlo primero, toma por decisión propia el mecanismo de atención que ejecutará.

Este proyecto se abordará de la siguiente manera:

En el capítulo I se desarrollará el marco referencial de todo el proyecto, en el cual se detallan las citas bibliográficas de tres autores, en cuanto a lo beneficioso de un protocolo de atención al paciente Politraumatizados, para el tecnólogo radiólogo que ejecuta el estudio. De igual forma, se plasma la situación actual, sobre la carencia de un protocolo de atención unificado y a la

disposición de los profesionales de radiología médica. Lo anterior, justifica la compilación de los pasos a seguir, al momento de atender a un paciente politraumatizado; en un protocolo de atención unificado, ya elaborado.

Acotaremos, la población beneficiaria, la cual se resume en la institución hospitalaria involucrada, los tecnólogos radiólogos y estudiantes en formación.

En el capítulo II, se realizarán las investigaciones necesarias correspondientes a la fundamentación teórica; sustentándolo a través de bibliografías científicas basadas en revisiones académicas. Luego procederemos a realizar una encuesta a los licenciados en radiología médica que laboren en el Hospital Santo Tomás, asignados a la sala de radiología convencional. Dichas encuestas, tienen como finalidad revelar el objetivo general y específico; en los resultados obtenidos de dichas encuestas, los cuales serán los productos, que luego serán analizados en detalle.

Finalmente, en el capítulo III, luego de analizar los resultados, confeccionaremos un protocolo unificado del abordaje del paciente politraumatizado que se atiende en la sala de radiología convencional, el cual será donado al departamento de radiología, en la que laboran los licenciados en radiología e imágenes médicas entrevistados. De esta manera proporcionaremos información valiosa, que no solo sirva de guía a los licenciados, en la atención de pacientes politraumatizados, sino que también sea un documento de docencia, para los futuros colegas que practiquen en estas salas de radiología convencional, a la hora de atender a un paciente politraumatizado.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes teóricos del proyecto

Los avances tecnológicos han sido evidentes en los últimos años. Esto ha generado un gran cambio en los servicios de Radiología con la digitalización de los equipos.

La asistencia que brinda el licenciado en radiología al momento de atender a un paciente politraumatizado es muy importante, puesto que brindará la información necesaria sobre alguna lesión que haya adquirido el paciente durante el accidente y posteriormente se le realice el diagnóstico adecuado.

Según Martí, Artigas, Vicente & Carreras (2010), un “paciente politraumatizado (PP) 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” (p.106)

Según Gómez, Ayuso, Jiménez & Chacón (2008), “la evaluación de todo paciente traumatizado debe incluir tres radiografías básicas:

1) Lateral de columna cervical que incluya las 7 vértebras cervicales y la primera torácica. Una radiografía de columna cervical normal no excluye ninguna lesión y, por lo tanto, la inmovilización cervical debe mantenerse hasta tener una valoración especializada del paciente.

2) Anteroposterior de tórax: ante la evidencia de neumotórax a tensión, neumotórax abierto o tórax inestable la prioridad es lograr el óptimo intercambio gaseoso mediante una adecuada expansión pulmonar.

3) Anteroposterior de pelvis: es de gran ayuda para comprobar la existencia de lesión traumática de la pelvis en pacientes víctimas de traumatismos cerrados, especialmente en aquellos casos en los que no es posible establecer el origen de un estado hipovolémico o cuando el examen de la pelvis es equívoco”.

Vargas, Saavedra, Curundama & Reyes (2019), “título del proyecto: Técnica adecuada en la movilización de pacientes politraumatizados en el cuarto de urgencias, dirigidos a licenciados en Radiología. Cuyo objetivo era: crear; una guía sobre la correcta movilización de pacientes politraumatizados para licenciados en Radiología. El estudio permitió determinar que el nivel de conocimiento del profesional de Radiología del servicio de emergencias del HST es bueno, aunque amerita la actualización, capacitación y un manual, ya que el personal no cuenta con este tipo de manuscrito especialmente para el licenciado en Radiología” (p.37)

1.2 Diagnóstico de la situación actual.

El paciente politraumatizado representa un constante desafío diagnóstico y terapéutico; una lesión inadvertida, puede convertir los esfuerzos del equipo que atiende a este tipo de pacientes, en resultados devastadores.

Según Montmany, Rebas, Luna, Hidalgo, Cánovas & Navarro (2015), “Desde marzo del 2006 hasta diciembre del 2013 se han registrado prospectivamente en España 1.088 pacientes politraumatizados mayores de 16 años, ingresados en el área de críticos o que han fallecido antes del ingreso. El 14,4% de los pacientes registrados, es decir 157 pacientes, presentaron una fractura de pelvis por mecanismo de acción cerrado”.

Según Ruiz, Mímica, Lisbona, Donoso, Arriagada, Roa, Bravo & Godoy (2013), “Durante el período de observación ingresaron a la UCI 72 pacientes de trauma,

representando 12% del total de ingresos a la unidad durante el 2011, con una edad promedio de $42,8 \pm 20,7$ años y en su mayoría hombres (92,7%)”

Durante la atención brindada a un paciente politraumatizado, es importante tener en cuenta dos aspectos:

1. El paciente antes de entrar al departamento de radiología debemos asegurarnos de que el paciente fue estabilizado.
2. Tener mucho cuidado en cuanto a la manipulación de este.

A continuación, se presentarán las razones por la cual se escogió este centro hospitalario para la elaboración y posterior donación del protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la sección de radiología convencional:

Los licenciados en ocasiones realizan los estudios; de acuerdo con la formación que le brindaron en el transcurso de su carrera; sin embargo, no todos tienen una guía a seguir para realizar este procedimiento en cuanto a la atención de pacientes politraumatizados.

La otra razón es porque muchos de los estudiantes de la carrera de radiología médica practican en centros hospitalarios en los cuales se atienden a muchos pacientes politraumatizados y sería muy importante que se tenga un documento para que estos estudiantes al momento de recibir docencia se apoyen con el mismo y puedan reproducir esta información a los demás estudiantes.

1.3 Justificación

En el momento en que llegue un paciente politraumatizado y es estabilizado, el médico procederá a enviarle estudios radiológicos para descartar algún trauma. Entre los estudios más solicitados están la radiografía de Columna Cervical, Tórax, pelvis y dependiendo de otras lesiones visibles se le realizarán estudios complementarios. El licenciado encargado de atender al paciente determinará, según su criterio, que estudios de los mencionados anteriormente, ejecutará primero. Lo anterior, ocurre actualmente, debido a la falta de un protocolo que les brinde a los licenciados un orden unificado, a seguir durante la realización de estos estudios al momento de atender a un paciente politraumatizado.

El beneficio que conlleva realizar este proyecto consiste, en elaborar un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, el cual brinda información sobre el estudio y proyección que debe realizar primero el licenciado y lo que no debe seguir ejecutando en caso de que el paciente tenga una lesión evidente.

Los principales beneficiarios de este proyecto serán los licenciados en radiología médica, especialmente los que laboran en la sala de radiología convencional, y los estudiantes de la licenciatura en radiología médica de las distintas universidades de nuestro país; que mediante las docencias impartidas por los licenciados de las distintas instalaciones de salud a las cuales se les facilitará este documento, podrán impartir a los estudiantes la información adecuada acerca de los estudios y las proyecciones necesarias al momento de atender a un paciente politraumatizado, en la sala de radiología convencional. Lo anterior, se fundamenta en llenar un espacio huérfano, que es la ausencia de un protocolo unificado y escrito de atención que debe seguir un licenciado en radiología idóneo; al momento de atender un paciente politraumatizado en la sala de radiología convencional; el cual es el producto final del presente proyecto, convirtiéndose en material vital tanto en el ámbito profesional-práctico y en el ámbito docente.

La evolución tecnológica de los últimos años ha sido muy evidente, prueba de ello está en la gran variedad de equipos de radiodiagnóstico. Con la llegada de la tomografía computarizada la evaluación de lesiones en la columna cervical adquiridas mediante un accidente, ha sido muy efectivo, con una sensibilidad mayor que la que se obtiene mediante una radiografía; teniendo la primera modalidad una mayor y mejor visualización de fracturas o luxaciones en un 99,3% en comparación con la segunda modalidad que tiene solamente un 30%.

Es importante señalar que este protocolo podrá ser ejecutado en aquellas instalaciones de salud que no cuenten con un equipo de tomografía computarizada por lo señalado anteriormente, de contar con este equipo se podrá omitir el uso del protocolo presentado.

1.4 Objetivos

En la investigación se plantea el siguiente objetivo general:

Objetivo General

- Compilar los protocolos de atención de pacientes politraumatizados en la sección de radiología convencional.

Para lograr el objetivo general se proponen los siguientes objetivos específicos:

Objetivos Específicos

- Reunir en una data base los procedimientos que siguen actualmente los licenciados en radiología e imágenes médicas al momento de atender un paciente politraumatizado en la sección de radiología convencional.
- Aplicar una encuesta cuantitativa a los licenciados que atienden a pacientes politraumatizados en la sección de radiología convencional.

- Analizar los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los licenciados en radiología e imágenes médicas.
- Elaborar un protocolo de atención para pacientes politraumatizados, que deban ejecutar los licenciados, en la sección de radiología convencional.

1.5 Duración del proyecto

Este proyecto tendrá una duración de aproximadamente ocho meses, partiendo desde el mes de septiembre de 2020 y finalizando en mayo 2021.

1.6 Beneficiarios

Los beneficiarios de manera directa en este proyecto son los licenciados en radiología médica e imágenes y los estudiantes que se encuentren realizando estudios superiores en las diferentes universidades del país. Los licenciados porque tendrán una referencia o guía en la cual se puedan apoyar al momento de atender a pacientes politraumatizados. Los estudiantes de radiología médica a las cuales se les brindará docencia en las instituciones de salud, ya que se les proporcionará información adecuada en caso de atender a pacientes politraumatizados.

El beneficiario de manera indirecta será el Hospital Santo Tomás.

1.7 Localización física

La localización donde se realizará el proyecto es en la provincia de Panamá Centro.

El Hospital que se eligió para la realización del mismo es en el Hospital Santo Tomás, ubicado en la Avenida Justo Arosemena y Calle 37 Este, Calidonia, Ciudad de Panamá, Panamá.

1.8 Marco institucional del proyecto (instituciones involucradas, y niveles de responsabilidades de cada una)

Institución involucrada en el proyecto: Hospital Santo Tomás.

El HST, “es uno de los más grandes hospitales de enseñanza en el país. Es considerado como un centro de Trauma Nivel I. El hospital tiene los siguientes programas de enseñanza:

- Rotaciones médicas para estudiantes de medicina, guiadas por médicos funcionarios y preceptores de cada especialidad.
- Internado Médico, tiene duración de un año y éste consiste en rotaciones tradicionales por las distintas salas del hospital para médicos no idóneos (el internado es requisito para que los graduados de medicina obtengan su idoneidad).
- Residencia médica en las siguientes especialidades: Obstetricia y ginecología, Medicina Interna, Anestesiología, Cirugía general, Cirugía ortopédica, Neurocirugía, Urología, Radiología, Neumología, Patología, Oftalmología, Dermatología, Medicina de emergencia, Cuidados Intensivos y Cirugía Vascular.
- También funciona como centro de enseñanza para los estudiantes de enfermería, los cuales rotan el área médico-quirúrgica en esta institución.
- Los estudiantes de Tecnología médica, Farmacia, nutrición, Enfermería, Fisioterapia, Odontología y técnicos en radiología tienen programas de rotaciones como parte de su educación”.

Misión

“Somos un Hospital público especializado, de referencia nacional que ofrece servicios de salud, docencia e investigación para la población demandante utilizando tecnología avanzada, con compromiso social.”

Resolución N°28 del 9 de octubre de 2019

Visión

“Ser un Hospital público certificado internacionalmente y formador de líderes en salud para satisfacer las necesidades del usuario”.

Resolución N°28 del 9 de octubre de 2019

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Fundamentación

2.1.1 Paciente Politraumatizado

2.1.1.1 Concepto

Según Santos Vásquez, A & Hurtado Colfer, C (2017), “en sus guías de intervención de enfermería Hospital de emergencia José Casimiro Ulloa departamento de enfermería, define Politraumatizado al paciente que ha sufrido un traumatismo violento, con compromiso de uno o más sistema o aparato orgánico y a consecuencia de ello tiene riesgo de vida.

Es todo herido que presenta dos o más heridas traumáticas graves periféricas, viscerales o complejas y asociadas, que conllevan una repercusión respiratoria o circulatoria que suponen riesgo vital para el paciente”.

Otra definición sobre politraumatizados según Ballesteros Díez, Y (2019) “El paciente politraumatizado es aquel que presenta lesiones a consecuencia de un traumatismo que afectan a dos o más órganos o bien aquel que presenta al menos una lesión que pone en peligro su vida. El 80% son traumatismos cerrados y 2/3 asocian lesiones cerebrales (las cuales suponen el 75% de las muertes)”.

2.1.1.2 Edades de pacientes que sufren accidentes

La Organización Mundial de la Salud (OMS), “reportó que existen alrededor de 10 millones de heridos y 5 millones de muertes anuales en el mundo producto de politraumatismos; siendo causa de muerte en las personas menores de 45 años de edad en los países en desarrollo en un 74% y en vías de desarrollo 90%;

presentándose mayormente en los varones 72.4% y mujeres 27.6%, principalmente por los accidentes de tráfico 69.2% (vehículos de 4 ruedas 43.5%, motocicleta 9.7%, bicicleta 2.6%, atropello 11.4%), caídas 15.8%, aplastado 13.7% y quemados 4.6%; asimismo, estos accidentes pueden ser evitables en un 12 a 26%” (p.1).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), “señala que el traumatismo severo es la principal causa de muerte en personas menores de 40 años de edad; teniendo una mortalidad según la edad la cual se presenta en dos picos de incidencia; en torno a los 20 años por accidentes de tráfico y armas de fuego, y en torno a los 80 años por atropellos y caídas por la presencia de osteoporosis; asimismo, Brasil, Colombia, Estados Unidos, México y Venezuela; son los únicos países con el mayor número de muertes por politraumatismos”.

2.1.1.3 Mecanismos de lesiones más frecuentes.

Peatón atropellado: “El atropellamiento puede definirse como un tipo especial de violencia que se origina entre un cuerpo humano y un vehículo o animal en movimiento” (Royo-Villanova).

Según Arregui-Dalmases, Rebollo-Soria, Sanchez-Molina, Velazquez-Ameijide, & Teijeira Alvarez (2017), “los atropellos son una de las principales causas de muerte entre los accidentes de tráfico. Recientemente, ha aumentado el estudio de los atropellos, principalmente debido a la aplicación de la normativa europea y japonesa en protección de peatones”.

Fases de un atropello:

1. Fase de choque o de contacto: según Pequerul (2011), “en esta fase se produce el contacto del paragolpes contra las extremidades inferiores del

peatón. Según la violencia del impacto, las lesiones asociadas a esta fase son contusiones o roturas de fémur, de peroné y/o de tibia”.

2. Fase de desequilibrio o pivotación: “Esta fase comienza en el momento en el que el peatón atropellado se inclina sobre el capó. Las lesiones asociadas a esta fase son luxaciones o fracturas en las rodillas y en la pelvis”. (Pequerul 2011)
3. Fase de semivolteo o volteo: “Cuando la velocidad que lleva el vehículo supera unos ciertos límites, el cuerpo del peatón se desplaza sobre el capó. En esta fase, el tronco y, especialmente, la cabeza puede sufrir lesiones al golpearse contra la luna parabrisas o contra el marco de ésta”. (Pequerul 2011)
4. Fase de proyección y caída: “Tras el contacto de la cabeza contra el vehículo, generalmente el peatón sale proyectado según el sentido de avance del vehículo, describiendo un tiro parabólico, hasta caer sobre el pavimento. Las lesiones asociadas a esta fase de caída son heridas en las partes más prominentes del cuerpo (manos, codos, nariz y rodillas), así como en la cabeza por ser la parte del cuerpo más pesada”. (Pequerul 2011)

Choques frontales: “La colisión frontal es definida como un impacto con otro coche o un objeto de frente, que reduce bruscamente la velocidad del vehículo afectado en el choque”. (Hernando & Calvo)

En este tipo de choque nos encontramos con el desplazamiento de los ocupantes delanteros del automóvil, conductor y acompañante, hacia delante. Si no llevan cinturón de seguridad seguirán su trayectoria hasta que topen con algún obstáculo que lo frene (salpicadero, cristal) o saldrán disparados hacia el exterior del coche dependiendo de la fuerza del impacto. En el caso del conductor, el desplazamiento sigue en general dos posibles formas:

1. “El desplazamiento abajo y debajo (conocido con el nombre de inmersión) en el cual se produce un impacto inicial de las rodillas contra el salpicadero, pudiendo producirse: Fracturas conminutas de rótula, Fractura diafisaria a uno o más niveles de fémur., Posible fractura luxación posterior de cadera. Las lesiones en los pies suelen producirse bien por atrapamiento de los pies y los tobillos contra los pedales, o bien, por deformación brusca del panel metálico se pueden producir: Fracturas de metatarsianos, Fracturas uni o bimalleolares. Así, en este desplazamiento se produce un impacto inicial de los miembros inferiores y unos milisegundos después golpean el tórax contra el volante en el caso del conductor. En este segundo componente se produce la rotación hacia delante del torso hacia la columna del volante o salpicadero”. (Hernando & Calvo)
2. “En el desplazamiento tipo arriba y encima, el cuerpo tiende a salir en una dirección oblicua y hacia arriba. La cabeza llega a apuntar como un “misil humano” impactando el cráneo con el parabrisas, el marco de alrededor, espejo retrovisor”. (Hernando & Calvo)

De acuerdo a la investigación de Hernando y Calvo, “la columna cervical absorbe la energía y dependiendo de la posición del cuello se pueden producir lesiones cervicales de diversos tipos que condicionan lesiones inestables de columna o lesiones medulares altas”.

Choques laterales: “En el caso de choque lateral, las lesiones son más graves que en el choque frontal, al estar más próximo el cuerpo del conductor al automóvil que impacta a las estructuras internas de la puerta que es deformada, produciendo su intrusión y golpeando directamente el hemitorax correspondiente al lado que ha sufrido el impacto” (Triviño 2011).

Se suelen producir fracturas costales en el hemitorax con lesiones intratorácicas, fracturas de pelvis y lesiones craneoencefálicas debido a que en el movimiento

de la cabeza es mediante a una inclinación lateral, tendiendo a acercarse al automóvil incidente, pudiendo golpear la cabeza contra la ventanilla, el marco de la puerta o incluso el capo del automóvil que golpea. (Triviño 2011)

Debe recordarse la asociación de lesiones, la forma que fracturas costales altas (de la primera a la tercera), al estar muy protegidas, indicarán un mecanismo de alta energía de impacto y pueden asociarse a lesiones de grandes vasos intratorácicas. “Las fracturas costales medianas pueden producir contusión pulmonar, contusión miocárdica, etc. Las fracturas costales bajas (novena-decimosegunda) pueden producir rotura hepática en el lado derecho, rotura esplénica en el lado izquierdo o rotura diafragmática”. (Triviño 2011)

Colisión por alcance: “Es una colisión que representa un tipo diferente de biomecánica. Suele ocurrir cuando un vehículo está detenido y es golpeado por detrás por otro vehículo. El cuerpo tiende a dirigirse hacia delante por transmisión de la energía del vehículo incidente a los ocupantes del vehículo alcanzado. El tórax es acelerado hacia delante junto con el respaldo del asiento, sin embargo, la cabeza retarda este movimiento respecto al tronco (no es acelerada con el resto del cuerpo) produciéndose una hiperextensión hacia atrás si el respaldo de la cabeza no ha sido elevado adecuadamente”. (Hernando & Calvo)

2.1.2 Estudios más comunes que se les realizan a los pacientes politraumatizados en el departamento de Radiología convencional.

Los acontecimientos de politraumatismos, son una causa importante y frecuente de consulta en los servicios hospitalarios de urgencias. Su valoración inicial, un examen clínico minucioso y multidisciplinario y la realización de estudios imaginológicos en busca de un diagnóstico radiológico adecuado y oportuno, es un factor determinante en la toma de decisiones y la conducta por seguir, así

como un factor pronóstico de bienestar del paciente. Siempre existe la posibilidad de lesiones en la columna cervical en los pacientes con politraumatismos, ya que en un alto porcentaje de ellos se encuentra trauma craneoencefálico.

Para la detección de traumatismos vertebrales, se recurre como primera instancia a las radiografías. El principal objetivo es obtener imágenes diagnósticas de alta calidad sin movilizar al paciente de forma inadecuada y ponerlo en situación de riesgo neurológico. Las lesiones de la columna vertebral pueden clasificarse según la localización anatómica, el mecanismo de lesión sospechado y la presencia o ausencia de inestabilidad. La mayoría de las lesiones vertebrales ocurren en la región cervical baja y toraco-lumbar.

2.1.2.1 Columna Cervical

2.1.2.1.1 Concepto

La columna vertebral en su totalidad está compuesta por treinta y tres vértebras, a saber: siete cervicales, doce torácicas, cinco lumbares, cinco sacras y cuatro coccígeas, de ellas únicamente las primeras veintisiete son capaces de producir movimientos. En la región cervical el número de vértebras es casi constante, mientras que en la torácica hasta en un 5 % de la población hay variación.

La columna vertebral presenta cuatro curvaturas fisiológicas, las cuales son:

- 1 “Lordosis cervical: curvatura de concavidad posterior.
- 2 Cifosis torácica: curvatura de concavidad anterior.
- 3 Lordosis lumbar: curvatura de concavidad posterior.
- 4 Cifosis sacra: curvatura de concavidad anterior” (Sierra, Rincón, Dávila, Mora & Tramontini).

Región cervical: “Las vértebras cervicales típicas (C3-C7) cuentan con un cuerpo más pequeño, más ancho en sentido lateral que anteroposterior cuya cara anterior es cóncava. El agujero vertebral es de un tamaño considerable y de forma triangular. Las apófisis transversas tienen agujeros transversos por donde pasan las arterias vertebrales. Las apófisis articulares tienen caras superiores dirigidas en forma posterosuperior; las caras inferiores se encuentran dirigidas en sentido anteroinferior. Las apófisis espinosas son cortas, bífidas. En especial las apófisis espinosas de C6 y C7 son las más largas y se pueden palpar en flexión completa del cuello. Las dos primeras vértebras cervicales son diferentes al resto” (Sierra, Rincón, Dávila, Mora & Tramontini).

C1 o Atlas: la primera vértebra cervical ubicada en la parte inferior del cráneo carece de cuerpo y de apófisis espinosa, tiene arco anterior, arco posterior y dos masas laterales. En las masas laterales se encuentran las carillas articulares superiores, con una forma cóncava que permite que se articulen con los cóndilos, formando la articulación atlanto-occipital que posibilita la flexión y extensión generando el movimiento de afirmación o “SÍ” de la cabeza y cierto movimiento lateral. (Sierra, Rincón, Dávila, Mora & Tramontini)

Por eso, “la segunda vértebra cervical C2 (Axis) a diferencia de las demás, tiene cuerpo y apófisis odontoides. Se encuentra proyectada hacia arriba por la porción anterior del foramen vertebral de C1, en ese lugar se ubica la articulación atlantoaxoidea, la que a su vez permite el movimiento de la cabeza lateralmente generando la afirmación “NO” “(Sierra, Rincón, Dávila, Mora & Tramontini).

2.1.2.1.2 Proyecciones Radiológicas

Ante el antecedente del traumatismo se solicita una radiografía de columna cervical en 2 proyecciones anteroposterior y lateral.

Para trauma es importante la proyección lateral, ya que va a demostrar cualquier desplazamiento hacia el canal medular, es ahí donde hay un compromiso motor, y por lo general de ahí se deriva a resonancia magnética.

2.1.2.1.3 ¿Por qué la proyección lateral de columna cervical se realiza antes de cualquier otro estudio?

Según López & Flores (2007), “la inmovilización cervical consiste en la aplicación de una serie de medidas y aparatos para estabilizar la columna vertebral después del trauma y prevenir la lesión de la médula espinal”.

Luego de “evaluar los rayos x cervicales en trauma lo primero que se puede notar es una pérdida de la lordosis normal lo que puede ser debido al espasmo muscular o simplemente ser porque el paciente tiene colocado un collar cervical. En los rayos x podemos visualizar cosas tan importantes como desviación de la tráquea, el edema prevertebrales que puede manifestarse por un aumento de los tejidos blandos mayor de 10 mm en C1, de 4 a 5 mm en C3 - C4 y más de 15 a 20 mm en C6, pero esto puede variar de paciente a paciente y también con la técnica radiológica” (Guillermo).

Según Buitrago la razón por la cual se debe inmovilizar al paciente es para evitar que la función neurológica sea lesionada debido al movimiento de la vértebra lesionada y consecuente daño de la médula espinal; se sabe que entre 3 a 25% de las lesiones medulares ocurren después del trauma inicial.

Según Valcárcel (2012), “En la proyección lateral se pueden delimitar las cuatro líneas normales de la columna vertebral:

- Línea vertebral anterior: trazada a lo largo de la cara anterior de los cuerpos vertebrales, desde el tubérculo anterior del atlas.
- Línea vertebral posterior: trazada a lo largo de la cara posterior de los cuerpos vertebrales. Limita anteriormente el canal espinal.

- Línea espinolaminar: trazada en la base de las apófisis espinosas en su unión con las láminas. Limita posteriormente el canal espinal.
- Línea espinosa posterior: trazado a lo largo del vértice de las apófisis espinosas de las vértebras C2 a C7”.

2.1.2.2 Rayos X de Tórax

2.1.2.2.1 Concepto

Según Enrique (2013), “la radiografía de Tórax ha sido la exploración inicial de mayor utilidad en la identificación de lesiones con riesgo vital, con elevada sensibilidad, pero baja especificidad. Permite identificar en forma rápida lesiones con riesgo vital y la posición de tubos y catéteres”.

En la radiografía de tórax debemos investigar:

La vía aérea: Tráquea en la línea media con su lumen permeable, lesión traqueobronquial, posición del tubo endotraqueal.

Respiración: Neumo o hemotórax, enfisema subcutáneo, fracturas costales incluyendo tórax volante, contusiones o aspiración pulmonar, signos de atelectasia, etc.

Circulación: Silueta cardíaca (hemopericardio, cardiomegalia), ensanchamiento mediastínico (lesión aórtica), líneas mediastínicas (fractura vertebral), hilios y vascularización pulmonar, edema pulmonar (TEC severo, insuficiencia cardíaca congestiva), catéteres venosos.

2.1.2.2.2 Proyecciones

Según Pérez (2012), “el trauma de tórax produce un desenlace fatal en aproximadamente un 25% de los traumatismos en general. Constituye la

principal causa de morbilidad y mortalidad después del trauma craneoencefálico y las lesiones de la médula ósea; puede afectar cualquiera o la totalidad de las estructuras del tórax, desde los tejidos blandos, la pleura, los pulmones y el diafragma hasta las estructuras mediastinales incluyendo el corazón. Constituye una urgencia médica que requiere de un rápido y oportuno manejo”.

2.1.2.2.3 Hallazgos más comunes en las radiografías de Tórax de pacientes politraumatizados

La mayoría de las lesiones traumáticas de tórax son provocadas por colisiones vehiculares (auto, moto). Muchos pacientes mueren antes de arribar al servicio de emergencias, mientras que un gran grupo que llegará a la emergencia podrá sobrevivir con un diagnóstico adecuado y tratamiento temprano.

Los mecanismos de lesión torácica pueden ser cerrados y penetrantes, y ambos alteran los procesos fisiológicos torácicos.

Lesión Penetrante: en esta forma de lesión, objetos de diferentes tamaños y tipo atraviesan la pared torácica, entran en la cavidad y generan daño a los órganos internos. Habitualmente generan lesiones como neumotórax abierto, neumotórax a tensión, hemotórax y lesión cardíaca o de grandes vasos.

Lesión contusa: en este mecanismo una fuerza contusa aplicada sobre la pared torácica (trauma torácico directo, aplastamiento, desaceleración o explosión) se transmite a los órganos torácicos, y en especial a los pulmones, lo que puede generar una hemorragia alveolar conocida como contusión pulmonar que produce en algunos casos alteraciones de la oxigenación y ventilación. Otras lesiones frecuentes son el neumotórax simple o a tensión, laceración de vasos, fracturas costales y lesiones en la vía aérea (laringe, bronquios).

2.1.2.3 Rayos X de Pelvis

2.1.2.3.1 Concepto

Según Enrique (2013), “la radiografía de pelvis es de gran utilidad en el PP debido a la importancia de las fracturas pelvianas, por ser un marcador de gravedad. Del 4 al 9% de los pacientes con traumatismo cerrado presentan lesión traumática del anillo pelviano. La sensibilidad en la detección de estas fracturas es de un 50 a 60% y su presencia justifica una hipotensión cuando se han excluido otras causas.

La presencia de una fractura pelviana determina una probabilidad de hemorragia abdominal de 32% y de sangrado retroperitoneal de 52%. La mortalidad predomina en las primeras 24 horas y es mayor si la fractura no se ha detectado precozmente (54% si existe shock hemorrágico).

La fijación externa de la fractura puede controlar el sangrado venoso, pero si éste es de origen arterial será necesaria la hemostasia endovascular o quirúrgica”.

2.1.2.3.2 Proyecciones

Según Arellano & Sanabria (2008), “en casos de politraumatismo cerrado grave, en algunas instituciones se solicita de rutina una radiografía de pelvis anteroposterior a todos los pacientes y, generalmente, no hay controversia en cuanto a su indicación. La radiografía de pelvis es un buen método de tamización para detectar las fracturas en pacientes con ciertas condiciones como estado crítico y alteraciones del estado de conciencia, pero, es en las víctimas de trauma cerrado, que están conscientes, en quienes se cuestiona actualmente el costo-beneficio de la radiografía rutinaria de pelvis”.

Según Dotti, Villegas, Giurola & Paradisi En la proyección anteroposterior de pelvis se deben valorar las siguientes estructuras en una forma sistemática:

- 1- Línea ileopectínea.
- 2- Línea ilioisquiática.
- 3- "U" radiográfica o gota de lágrima.
- 4- Techo acetabular.
- 5- Borde acetabular anterior.
- 6- Borde acetabular posterior.

2.2 Propuesta de intervención

2.2.1 Introducción

Las imágenes radiográficas, constituyen una herramienta primordial en la evaluación y posterior seguimiento de pacientes politraumatizados, abarcando la radiografía simple, ecografía y la tomografía computarizada. El abordaje que brinda el licenciado en radiología médica e imágenes a los pacientes ambulatorios es muy distinto a la que realiza con un paciente politraumatizado, como su palabra lo dice, este presenta múltiples lesiones en el cuerpo y el abordaje por ende será muy distinto.

Los beneficios que trae consigo la elaboración de este protocolo es la compilación en cuanto al abordaje de pacientes politraumatizados, medir el conocimiento de cada uno de los licenciados que laboren en el área de radiología convencional de la institución en la cual labora y por último esto servirá como base para las futuras generaciones. El Hospital seleccionado para

la elaboración es el Hospital Santo Tomás, una vez terminado el protocolo el mismo será donado a la institución de salud mencionada anteriormente.

2.2.2 Justificación

La importancia de realizar este protocolo es debido a la ausencia de un documento por escrito que le permita al licenciado orientar acerca de los estudios que se deben realizar en casos especiales como son los pacientes politraumatizados, por ejemplo llega la solicitud en la cual el doctor pide Rayos X de Tórax, Columna Cervical y Dorsal, Pelvis y Fémur y al momento que el paciente llegue al departamento el licenciado no sepa que radiografía tomar primero y dejando como última opción la lateral de columna cervical.

Durante la carrera nos enseñan que al momento de atender a estos pacientes la primera radiografía que se debe realizar es la lateral de columna cervical, pero tal vez no todos los licenciados tengan el mismo conocimiento adquirido y por eso es importante la realización de este protocolo. Aparte de lo mencionado anteriormente los licenciados deben saber que si un paciente presenta una fractura donde esté comprometida una arteria nos debemos limitar a no realizar movimientos bruscos que causen la ruptura de esta y le causemos un daño mayor al paciente.

2.2.3 Objetivo

El objetivo del proyecto es compilar los protocolos de atención de pacientes politraumatizados en la sección de radiología convencional, porque si bien es cierto hay cosas que nos dicen qué debemos y qué no debemos realizar cuando

atendemos a pacientes politraumatizados, sin embargo no existe una guía en la cual presente todos estos datos en un solo documento.

2.2.4 Líneas de acción

La línea de acción que decidimos escoger fue el Hospital Santo Tomás debido a la gran cantidad de estudiantes que practican en esta institución de salud, la cual brindará información a todos aquellos estudiantes en su etapa de aprendizaje.

2.2.5 Método / Procedimiento

A continuación, se presentará la metodología a seguir para la ejecución del proyecto recolección de datos con respecto a los procedimientos que se llevan actualmente en las salas de radiología convencional del HST:

Aplicación de encuesta cuantitativa a técnicos radiólogos.

El análisis de resultados de encuestas por medio de las partes involucradas.

Por último, la realización del protocolo de procedimientos propuesto en el presente trabajo.

La elaboración e implementación de un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la sección de radiología convencional, tiene como finalidad compilar los procedimientos de atención de pacientes politraumatizados, para que sirvan de docencia y guía a los licenciados que laboran en la sala de radiología convencional. Por lo tanto, se ahonda primero en la estructura general de lo que implica un protocolo de procedimientos de atención de pacientes

politraumatizados y posteriormente, se desglosa los traumas más frecuentes por los que ingresan los pacientes a la sala de radiología convencional, identificado como paciente politraumatizado.

2.2.6 Población

Nuestra población en el Hospital Santo Tomás es de 40 licenciados y la muestra arrojó a 24 licenciados a los cuales se les debe aplicar la encuesta. Según Tamayo, cuando tenemos planificado encuestar a n cantidad de personas y de las mismas una variante descriptiva por muestreo intencional, limita la cantidad N, obtendremos resultados por encima de un valor de confiabilidad de encuesta mayor a 1. (2008: 24)

2.2.7 Instrumento

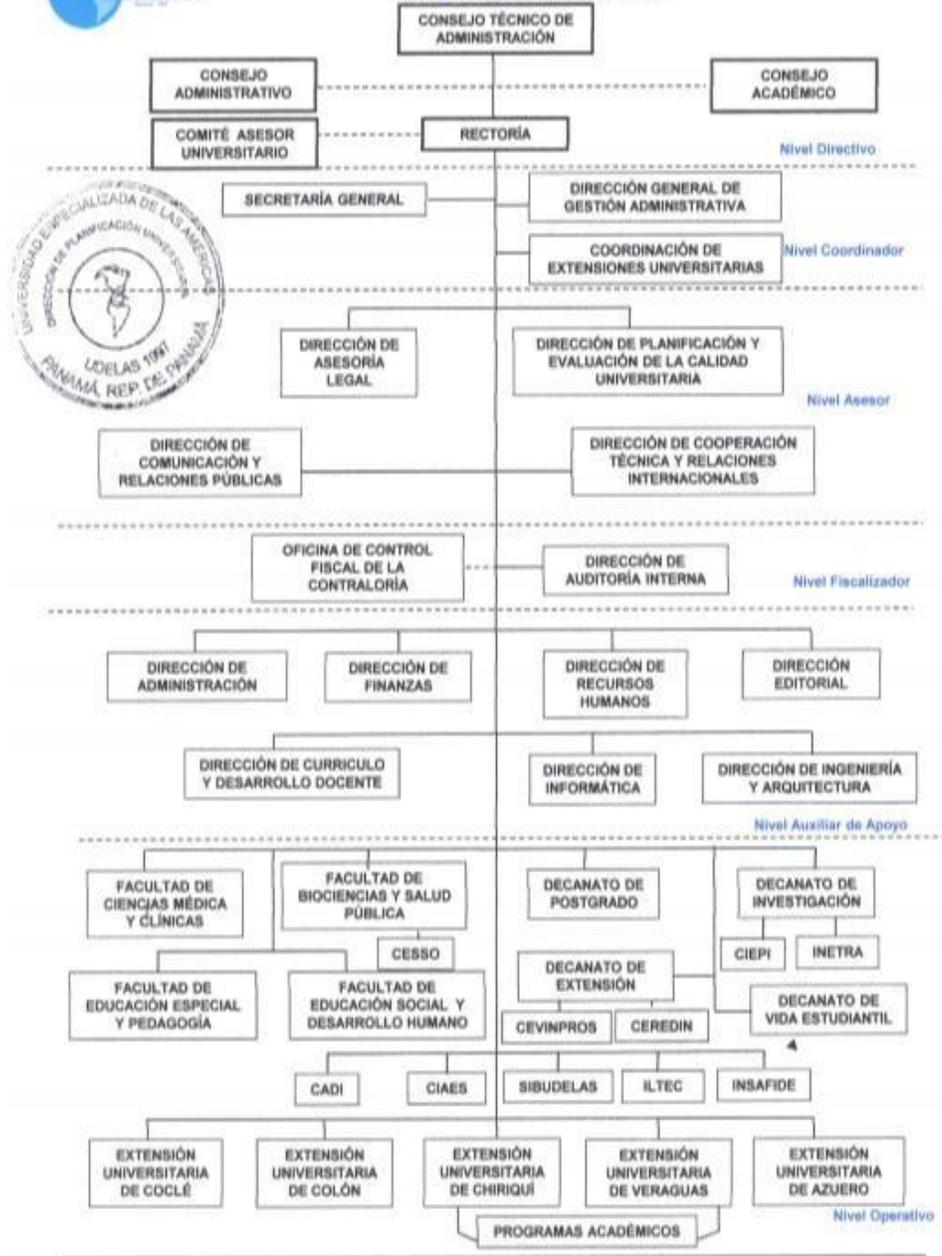
El instrumento que se utilizará en este proyecto es la ejecución de una encuesta en la cual se presentará en algunos puntos con selección múltiple. Son preguntas muy precisas y necesarias las cuales nos ayudarán a la elaboración del protocolo.

2.2 Estructura organizativa y de gestión de proyecto (funciones)

2.3.1 Estructura organizativa y de gestión de proyecto de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS)

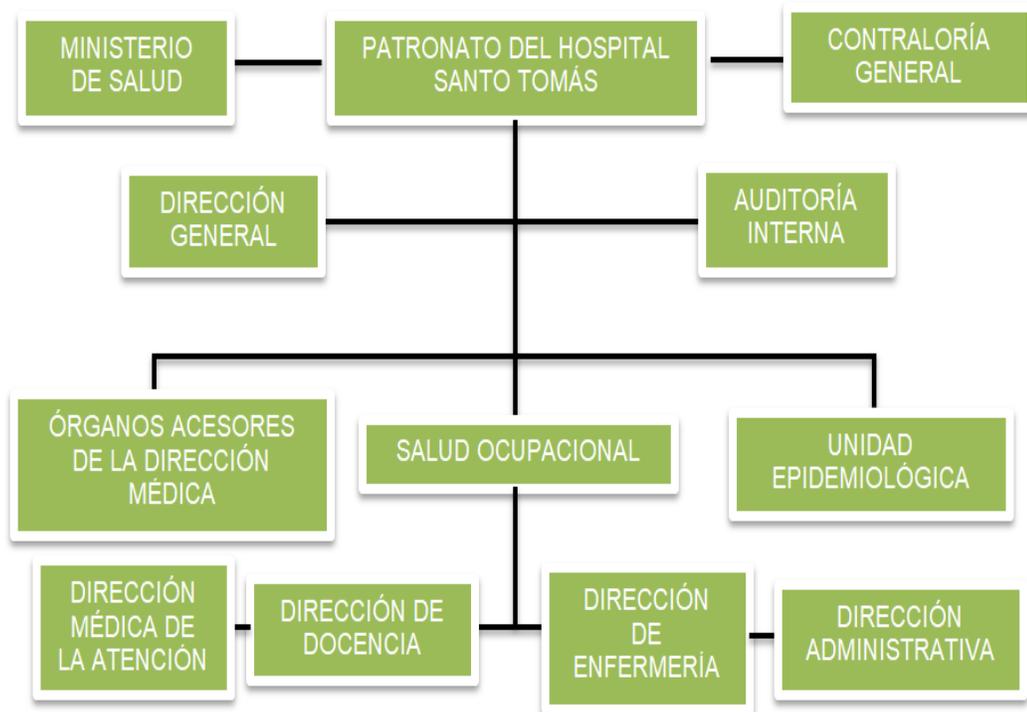


Universidad Especializada de las Américas ORGANIGRAMA - 2015



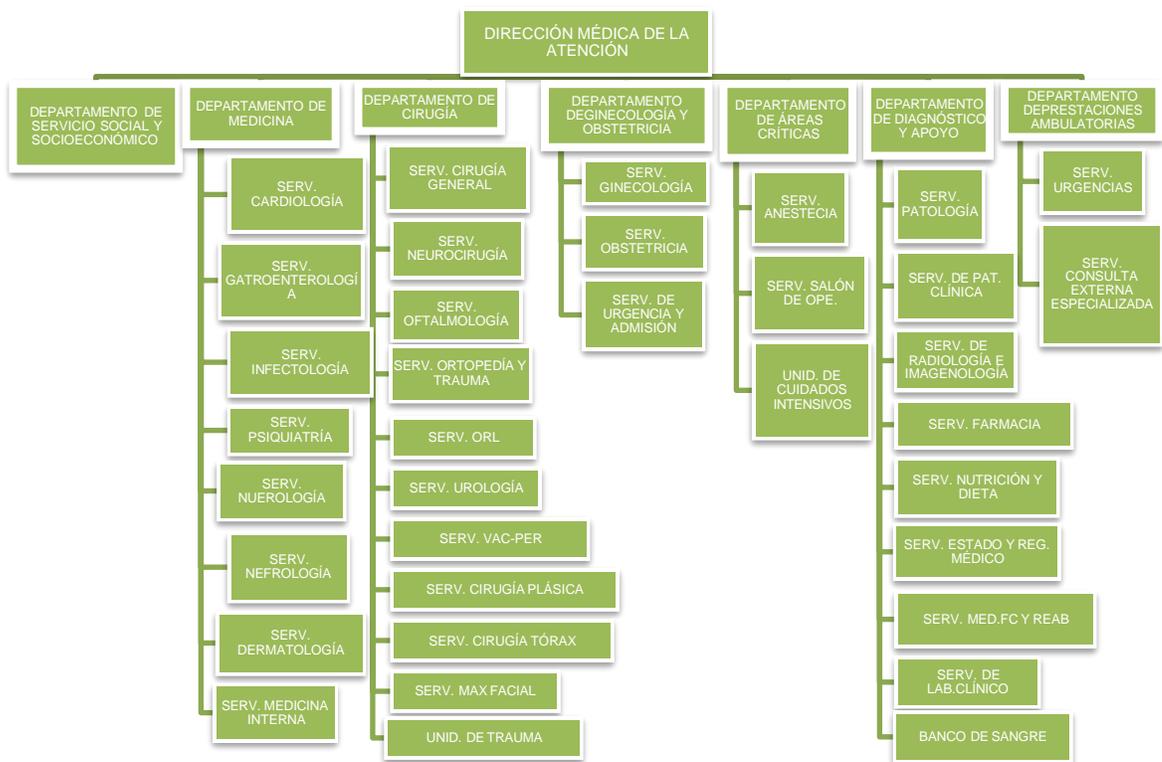
Fuente: Portal de internet de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS). Sección transparencia, artículo 9.

2.3.2 Estructura organizativa y de gestión de proyecto del Hospital Santo Tomás



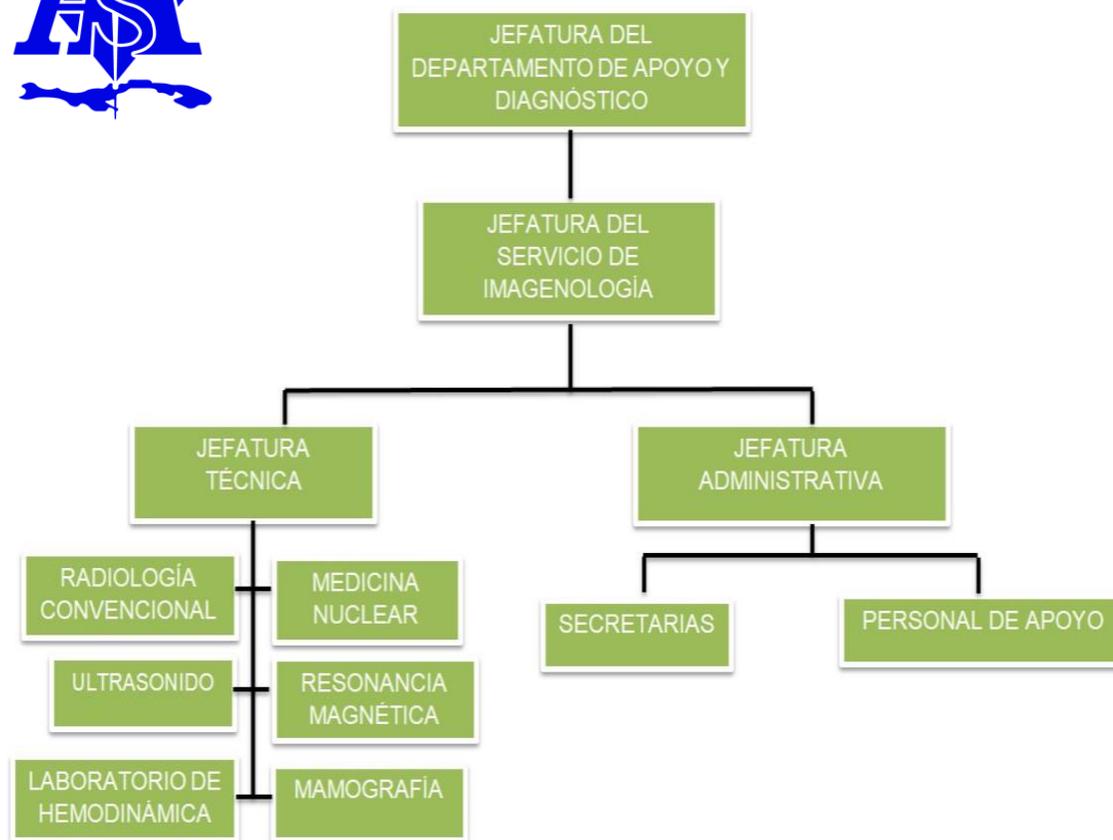
Fuente: Gaceta Oficial (2002). Patronato del Hospital Santo Tomás, resolución N°23 del (3 de abril de 2002).

2.3.3 Estructura organizativa y de gestión de proyecto del Hospital Santo Tomás



Fuente: Gaceta Oficial (2002). Patronato del Hospital Santo Tomás, resolución N°23 del (3 de abril de 2002).

2.3.4 Estructura organizativa del departamento de Radiología del Hospital Santo Tomás



Fuente: Gaceta Oficial (2002). Patronato del Hospital Santo Tomás, resolución N°23 del (3 de abril de 2002).

2.4 Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar

Objetivos	Actividades para realizar
<p>Compilar los protocolos de atención de pacientes politraumatizados en la sección de radiología convencional.</p>	<p>Enunciar preguntas en formato encuesta para recolectar datos de la actual forma de atención de pacientes politraumatizados que acuden a la sala de radiología convencional del HST.</p>
<p>Reunir en una data base los procedimientos que siguen actualmente los licenciados en radiología e imágenes médicas, al momento de atender un paciente politraumatizado en la sección de radiología convencional.</p>	<p>Segregaremos los licenciados que laboran exclusivamente en la sala de radiología convencional, del resto de modalidades en radiología; con el fin de aplicar las encuestas a estos únicamente.</p>
<p>Aplicar una encuesta cuantitativa al licenciado en radiología médica e imágenes, en la sección de radiología convencional, que atienda pacientes politraumatizados.</p>	<p>Recolectar una muestra de licenciados en radiología e imágenes médicas del Hospital Santo Tomás para aplicarle la encuesta de manera virtual y presencial, siempre y cuando sea viable esta última.</p>
<p>Analizar los resultados que se obtuvieron en la encuesta aplicada a los licenciados en radiología e imágenes médicas.</p>	<p>Usando un programa de escáner y software de encuestas, obtendremos los resultados de forma gráfica y así hacer la evaluación de resultados, que propicien oportunidades de mejoras al actual procedimiento en la atención de pacientes politraumatizados.</p>

Elaborar un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, que deben ejecutar los licenciados en radiología e imágenes médicas en la sección de radiología convencional.	Redactar el protocolo de atención de pacientes politraumatizados, basado en evidencia de los resultados arrojados en las encuestas y la bibliografía referencial utilizada. El mismo que será donado a la institución de salud en mención.
---	--

2.5 Productos

Objetivos	Productos
Recolectar los protocolos de atención de pacientes politraumatizados en la sección de radiología convencional.	Contar con un protocolo unificado en el cual se plasmen los procedimientos a seguir durante la atención de un paciente politraumatizado, en la sala de radiología convencional.
Reunir en una data base los procedimientos que siguen actualmente los licenciados en radiología e imágenes médicas, al momento de atender un paciente politraumatizado en la sección de radiología convencional.	Clasificar los distintos mecanismos de realización de estudios convencionales; con el fin de tener referencias basadas en evidencias prácticas que faciliten la elaboración del protocolo.
Aplicar una encuesta cuantitativa al licenciado, en la sección de radiología	Discriminar los estudios más comunes que se le realizan a un paciente

<p>convencional, que atienda pacientes politraumatizados.</p>	<p>politraumatizado al momento de ingresar a la sala de radiología convencional; de los estudios poco comunes, con el objetivo de enfocar el protocolo propuesto aquí, a los estudios más comunes.</p>
<p>Analizar los resultados obtenidos derivados de las encuestas aplicadas a los licenciados en radiología e imágenes médicas.</p>	<p>Permitir la elaboración del protocolo de atención aquí propuesto, de la manera más relevante a la problemática actual, que afrontan los licenciados en radiología e imágenes médicas al momento de atender un paciente politraumatizado en la sala de radiología convencional.</p>
<p>Elaborar un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, que deben ejecutar los licenciados en radiología e imágenes médicas, en la sección de radiología convencional.</p>	<p>Facilitar la eficiencia en los procedimientos de atención de los pacientes politraumatizados que acuden a la sala de radiología convencional.</p>

2.6 Cronograma de impartición del proyecto

Actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas							
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Elección del tema	■																																			
Realización de la justificación y los objetivos	■	■																																		
Reunión 1		■	■	■																																
Reunión 2				■																																
Entrega del Anteproyecto						■	■																													
Reunión 3							■	■																												
Elaboración del capítulo 1																																				
Entrega del capítulo 1											■	■																								
Reunión 4											■	■																								
Entrega de las correcciones del capítulo 1															■	■																				
Entrega del capítulo 2															■	■																				
Entrega de las correcciones del capítulo 2															■	■																				
Entrega de las correcciones del capítulo 1 y 2															■	■																				
Elaboración de encuestas															■	■																				
Búsqueda de la información del marco teórico															■	■	■	■	■	■																
Elaboración del capítulo 3																																				
Aplicación de las encuestas																																				
Elaboración de gráficas																																				
Elaboración de protocolo																																				
Correcciones generales																																				

2.7 Presupuesto

Recursos Materiales

Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Bloque de hojas	1	B/4.50	B/4.50
Lápiz y bolígrafos	6	C/0.50	B/3.00
Portafolio	4	C/0.80	B/3.20
Tinta de impresora	2	C/21.50	B/43.00
Encuadernado	2	C/20.00	B/40.00
Total			B/93.70

Transporte

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Trasporte para donar guía de procedimientos	6	B/2.00	B/12.00

Recursos Humanos

Recursos Humanos	Descripción	Honorario
Profesora de Español	Corrección de la ortografía	B/45.00
Profesora de estadística	Corrección de gráficas y resultados	B/60.00
Total		B/105.00

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE RESULTADO

3.1 Interpretación de los resultados del proyecto

En el presente capítulo, detallamos los resultados obtenidos mediante la encuesta a los licenciados en Radiología Médica e Imágenes, con el fin de evaluar su conocimiento, acerca del manejo técnico de pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional del Hospital Santo Tomás; en segundo lugar, la clasificación, de los estudios más comunes que se le realizan a un paciente politraumatizado al momento de ingresar a la sala de radiología convencional; de los estudios poco comunes.

De igual forma, se plasma el análisis de la información suministrada e investigada detalladamente, como fuente base-investigativa en la elaboración del protocolo de atención de pacientes politraumatizados aquí propuesto, el cual propicia la eficiencia en los procedimientos de atención de pacientes politraumatizados, que acuden a la sala de radiología convencional.

Los resultados mencionados serán presentados mediante cuadros y gráficas que permitan la interpretación y la puesta en evidencia de los hallazgos obtenidos.

Cuadro N° 1. Resultado obtenido sobre si el licenciado/a encuestado trabaja, o no en la sala de radiología convencional, de su departamento.

N°	Pregunta	Frecuencia	Respuesta	
			SÍ	NO
1	¿Trabaja usted, en la sala de radiología convencional, de su departamento?	Frecuencia Absoluta	22	2
		Frecuencia Relativa	91.66666667	8.333333333

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 1. Resultado obtenido sobre si el licenciado/a encuestado trabaja, o no en la sala de radiología convencional, de su departamento.



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

En el Cuadro N°1 y la Gráfica N°1 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 91.66% indicó que sí trabaja en la sala de radiología

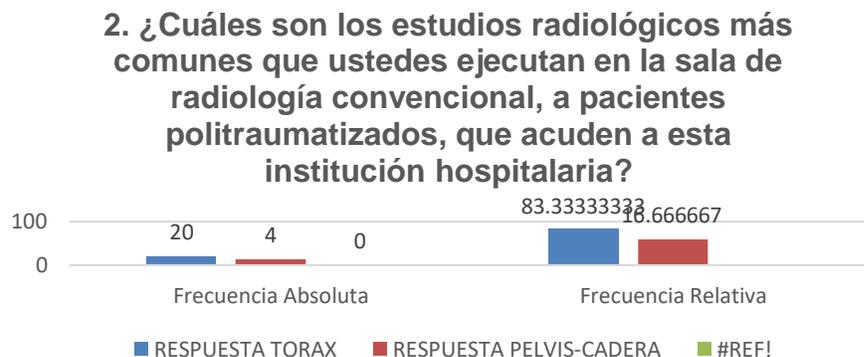
convencional, mientras que el 8.33% manifestó que no trabaja en la sala de radiología convencional.

Cuadro N° 2. Resultado obtenido sobre cuáles son los estudios radiológicos más comunes que los licenciados en radiología médica, ejecutan en la sala de radiología convencional, a pacientes Politraumatizados, que acuden a esta institución hospitalaria.

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuesta		
			Tórax	Pelvis-Cadera	Columna Cervical-Torácica
2	¿Cuáles son los estudios radiológicos más comunes que ustedes ejecutan en la sala de radiología convencional, a pacientes politraumatizados, que acuden a esta institución hospitalaria?	Frecuencia Absoluta	20	4	0
		Frecuencia Relativa	83.33333333	16.666667	0

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 2. Resultado obtenido sobre si el licenciado/a encuestado trabaja, o no en la sala de radiología convencional, de su departamento.



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

En el Cuadro N°2 y la Gráfica N°2 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 83.33% indicó que el tórax es el estudio más común realizado en la sala de radiología convencional, mientras que el 16.66667% manifestó que el más común es la pelvis – cadera.

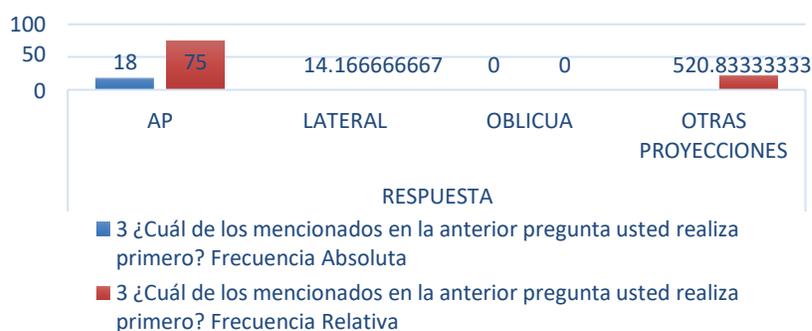
Cuadro N° 3. Resultado obtenido sobre cuál de los estudios mencionados en la anterior pregunta usted realiza primero.

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuesta			
			AP	Lateral	Oblicuas	Otras proyecciones
3	¿Cuál de los mencionados en la anterior pregunta usted realiza primero?	Frecuencia Absoluta	18	1	0	5
		Frecuencia Relativa	75	4.17	0	20.83

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 3. Resultado obtenido sobre cuál de los estudios mencionados en la anterior pregunta usted realiza primero.

3 ¿Cuál de los mencionados en la anterior pregunta usted realiza primero?



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

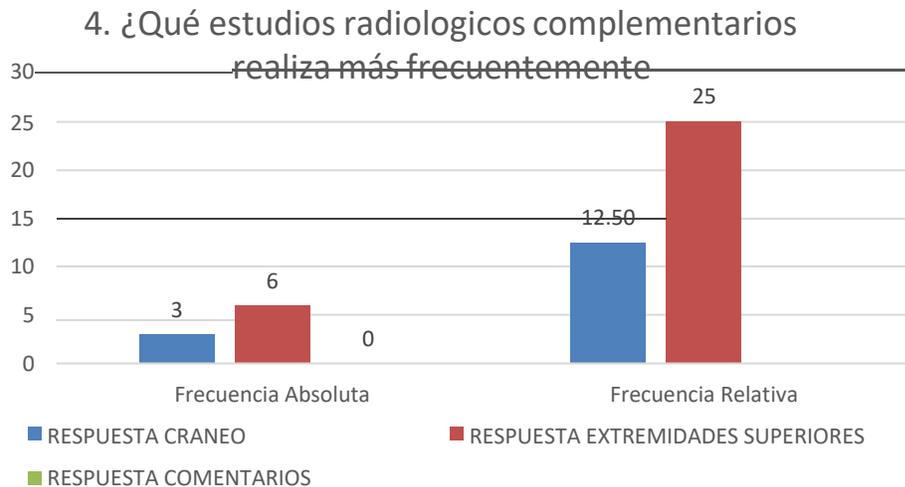
En el Cuadro N°3 y la Gráfica N°3 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 75% indicó que la proyección AP es el estudio que realiza primero, el 4.17 % indico que es la proyección lateral, mientras que el 20.83% manifestó que realizan otras proyecciones, y nadie realiza oblicuas.

Cuadro N° 4. Resultado obtenido sobre cuales estudios radiológicos complementarios realiza más frecuentemente.

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuestas			
			Cráneo	Extremidades sup.	Extremidades inf.	Comentarios
4	¿Qué estudios radiológicos complementarios realiza frecuentemente?	Frecuencia absoluta	3	6	15	Depende del estudio solicitado
		frecuencia relativa	12.5	25	6.25	

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 4. Resultado obtenido sobre cuales estudios radiológicos complementarios realiza más frecuentemente.



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

En el Cuadro N°4 y la Gráfica N°4 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 12.5% indicó que el estudio de cráneo, es un estudio complementario a realizar, el 25% indicó que las extremidades superiores, mientras que el 62.5% manifestó que realizan las extremidades inferiores como complementarias.

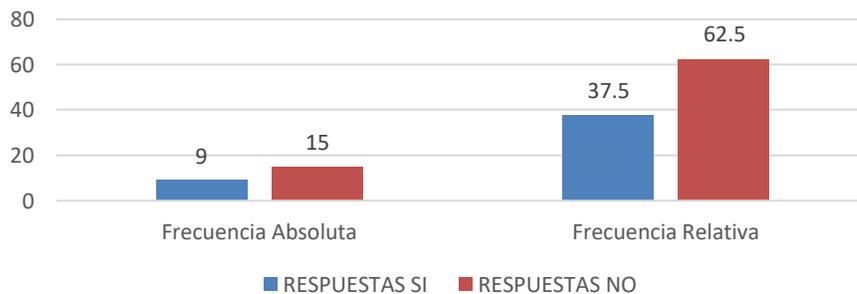
Cuadro N° 5. Resultado obtenido sobre si usted ejecuta un estudio a un paciente politraumatizado, y se percata de una fractura, ¿Realiza usted proyecciones adicionales?

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuestas		
			Sí	No	Comentarios
5	Si usted ejecuta un estudio a un paciente politraumatizado y se percata de una fractura ¿Realiza usted proyecciones adicionales?	Frecuencia absoluta	9	15	Aunque el diagnóstico es importante no se debe comprometer el paciente
		frecuencia relativa	37.5	62.5	

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 5. Resultado obtenido sobre Si usted ejecuta un estudio a un paciente politraumatizado, y se percata de una fractura, ¿Realiza usted proyecciones adicionales?

5. Si usted ejecuta un estudio a un paciente politraumatizado, y se percata de una fractura, ¿realiza usted proyecciones adicionales?



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

En el Cuadro N°5 y la Gráfica N°5 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 37.5% indicó, que sí realiza proyecciones adicionales, mientras que el 62.5% que no realiza proyecciones adicionales.

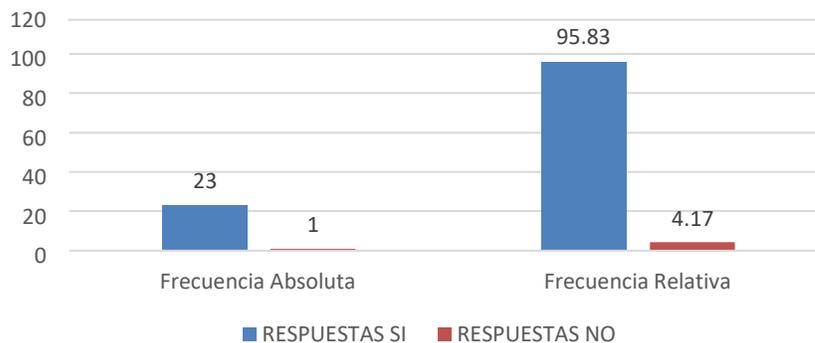
Cuadro N° 6. Resultado obtenido sobre si ¿Conoce usted los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura?

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuestas	
			SÍ	NO
6	¿Conoce usted los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura?	Frecuencia Absoluta	23	1
		Frecuencia Relativa	95.83333333	4.16666667

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 6. Resultado obtenido sobre si ¿Conoce usted los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura?

6. ¿Conoce usted los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura ?



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomas.

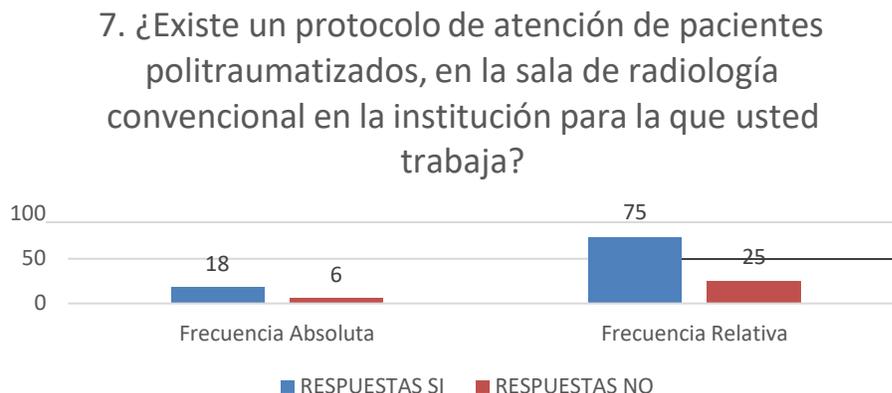
En el Cuadro N°6 y la Gráfica N°6 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 95.83% indicó que sí conoce los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura, mientras que el 4.16% indicó desconocer dichos riesgos.

Cuadro N° 7. Resultado obtenido sobre si ¿Existe un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la sala de radiología convencional en la institución para la que usted trabaja?

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuestas	
			SÍ	NO
7	¿Existe un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la sala de radiología convencional en la institución para la que usted trabaja?	Frecuencia Absoluta	18	6
		Frecuencia Relativa	75	25

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Grafico N° 7. Resultado obtenido sobre si ¿Existe un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la sala de radiología convencional en la institución para la que usted trabaja?



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

En el Cuadro N°7 y la Gráfica N°7 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 75% indicó que sí existe, un protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la institución donde labora, mientras que el 25% indicó desconocer si existe un protocolo.

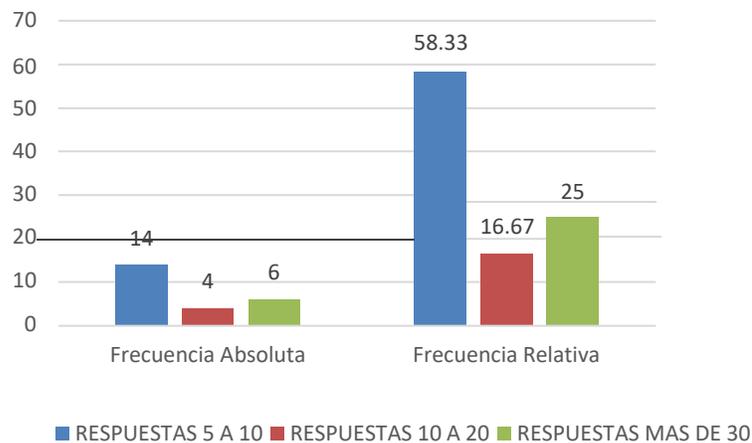
Cuadro N° 8. Resultado obtenido sobre la cantidad estimada de pacientes politraumatizados, que acuden a los servicios de radiología convencional, solicitando estudios radiológicos, en su jornada de trabajo.

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuestas		
			5 A 10	10 A 20	MÁS DE 30
8	Cantidad estimada de pacientes politraumatizados, que acuden a los servicios de radiología convencional, solicitando estudios radiológicos, en su jornada de trabajo.	Frecuencia Absoluta	14	4	6
		Frecuencia Relativa	58.33333333 3	16.66666666 7	25

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 8. Resultado obtenido sobre la cantidad estimada de pacientes politraumatizados, que acuden a los servicios de radiología convencional, solicitando estudios radiológicos, en su jornada de trabajo.

8. Cantidad estimada de pacientes politraumatizados, que acuden a los servicios de radiología convencional, solicitando estudios radiológicos, en su jornada de trabajo.



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

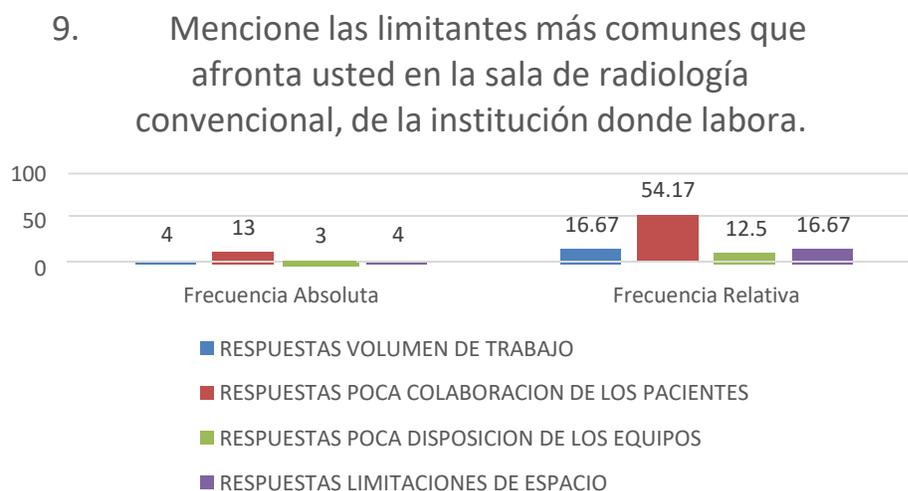
En el Cuadro N°8 y la Gráfica N°8 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 58.3% indicó que los politraumatizados entre los 5 a 10 años son los que acuden a la sala de radiología convencional, 16,66% entre las edades de 10 a 20 años, y el 25% manifestó que entre las edades de más de 30 años.

Cuadro N° 9. Resultado obtenido sobre mencionar las limitantes más comunes que afronta usted en la sala de radiología convencional, de la institución donde labora.

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuesta			
			Volumen de trabajo	Poca colaboración de los pacientes	Poca disposición de los equipos	Limitaciones de espacio
9	Mencione las limitantes más comunes que afronta usted en la sala de radiología convencional, de la institución donde labora.	Frecuencia Absoluta	4	13	3	4
		Frecuencia Relativa	16.66666667	54.16666667	12.5	16.66666667

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 9. Resultado obtenido sobre mencionar las limitantes más comunes que afronta usted en la sala de radiología convencional, de la institución donde labora.



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

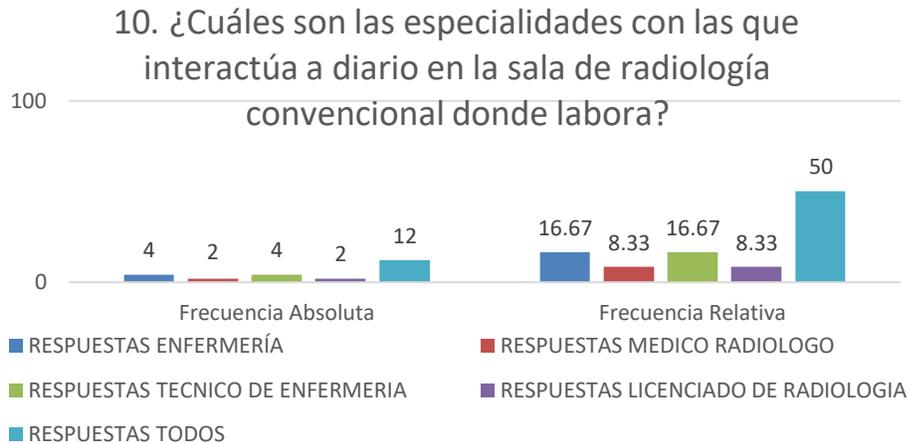
En el Cuadro N°9 y la Gráfica N°9 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 16.66% indicó que el volumen de trabajo es una limitante, el 54.16% indicó que la poca colaboración de los pacientes en este estado es la limitante más significativa, el 12.5% indicó que se debe a la disponían de los equipos, mientras que el 16.66% manifestó que la limitación de espacio es otra limitante en la atención de los politraumatizados.

Cuadro N° 10. Resultado obtenido sobre ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora?

N°	Preguntas	Frecuencia	Respuestas				
			Enfermería	Médico Radiólogo	Técnico de enfermería	Licenciado en Radiología	Todos
10	¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora?	Frecuencia Absoluta	4	2	4	2	12
		Frecuencia Relativa	16.6666667	8.33333333	16.6666667	8.33333333	50

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 10. Resultado obtenido sobre ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora?



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

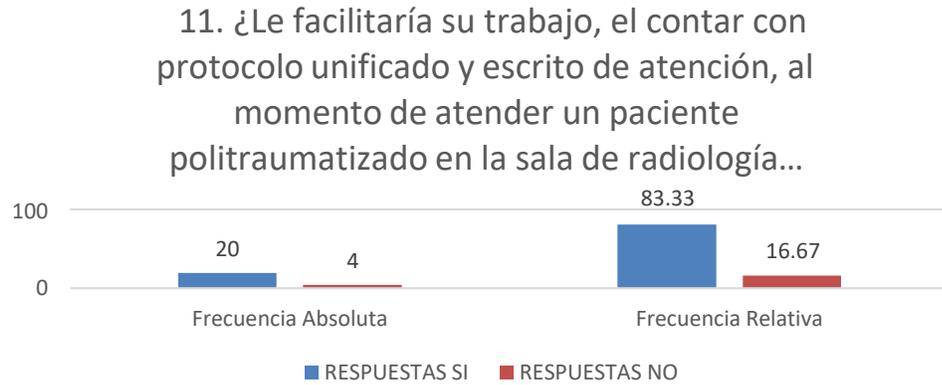
En el Cuadro N°10 y la Gráfica N°10 un total de 24 licenciados realizaron la encuesta: donde el 16.66% indicó que interactúan con enfermería, el 8.33% con médico radiólogo, el 16.66% con el técnico en enfermería, el 8.33% interactúa con licenciado radiólogos y el 50% que interactúan con todas las mencionadas.

Cuadro N° 11. Resultado obtenido sobre ¿Le facilitaría su trabajo, el contar con protocolo unificado y escrito de atención, al momento de atender un paciente politraumatizado en la sala de radiología convencional de la institución para la que labora?

N°	Preguntas	FRECUENCIA	RESPUESTAS	
			SI	NO
11	¿Le facilitaría su trabajo, el contar con protocolo unificado y escrito de atención, al momento de atender un paciente politraumatizado?	Frecuencia Absoluta	20	4
		Frecuencia Relativa	83.33	16.67

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás

Gráfico N° 11. Resultado obtenido sobre ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora?



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

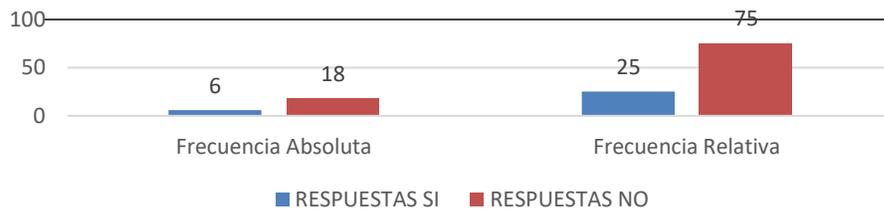
Cuadro N° 12. Resultado obtenido sobre ¿Siente usted más estrés de lo habitual, al atender pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional?

N°	Preguntas	FRECUENCIA	RESPUESTAS	
			SI	NO
12	¿Siente usted más estrés de lo habitual, al atender pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional?	Frecuencia Absoluta	6	18
		Frecuencia Relativa	25	75

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 12. Resultado obtenido sobre ¿Siente usted más estrés de lo habitual, al atender pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional?

12. ¿Le facilitaría su trabajo, el contar con protocolo unificado y escrito de atención, al momento de atender un paciente politraumatizado en la sala de radiología...



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

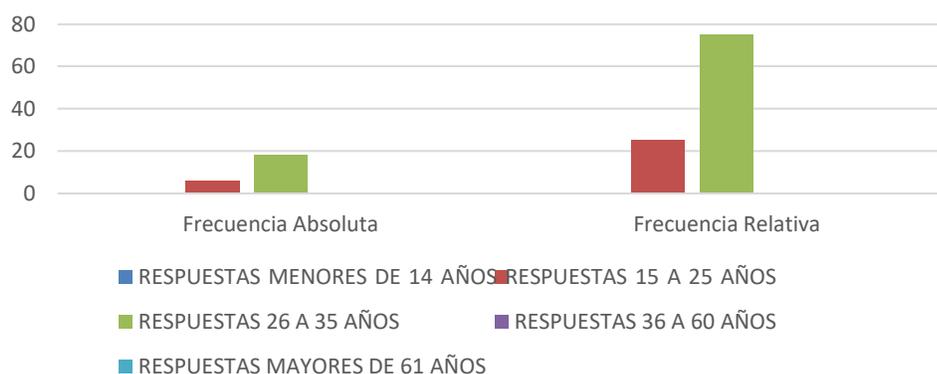
Cuadro N° 13. Resultado obtenido de ¿En qué rango de edades, oscilan los pacientes Politraumatizados que acuden al departamento de radiología convencional de la institución, en la que usted

N°	Preguntas	FRECUENCIA	RESPUESTAS				
			Menores de 14 años	De 15 a 25 años	De 26 a 35 años	De 30 a 60 años	Mayores de 61 años
13	¿En qué rango de edades, oscilan los pacientes Politraumatizados que acuden al departamento de radiología convencional de la institución, en la que usted labora?	Frecuencia Absoluta	0	6	18	0	0
		Frecuencia Relativa	0	25	75	0	0

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 13. Resultado obtenido de ¿En qué rango de edades, oscilan los pacientes Politraumatizados que acuden al departamento de radiología convencional de la institución, en la que usted labora?

13. ¿En qué rango de edades, oscilan los pacientes politraumatizados que acuden al departamento de radiología convencional de la institución, en la que usted labora?



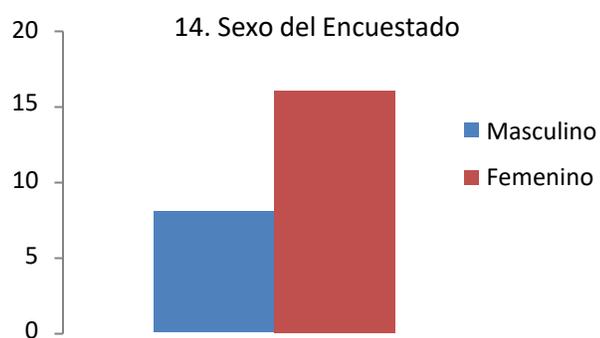
Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Cuadro N° 14 Sexo del encuestado

Sexo	Cantidad de Licenciados encuestados
Masculino	8
Femenino	16

Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás.

Gráfico N° 14. Resultado obtenido acerca del sexo del encuestado



Fuente: Encuesta aplicada a los licenciados en Radiología Médica del Hospital Santo Tomás

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE
PACIENTES
POLITRAUMATIZADOS EN LA
SECCIÓN DE RADIOLOGÍA
CONVENCIONAL**

INTRODUCCIÓN

Las rutinas de los estudios radiológicos que actualmente utilizan los licenciados en radiología médica, como protocolo guía en la atención de pacientes poli traumatizados se basan en los conocimientos adoptados de los protocolos existentes a nivel internacional, los cuales tienen la falencia incisiva y repetitiva de dar óbice a variaciones en el uso de los mismos, ya que cada licenciado los adopta según su criterio.

Por lo Antes mencionado, el protocolo aquí propuesto está dirigido a unificar el criterio técnico utilizado por estos licenciados, y así tener una única referencia para la atención de pacientes que llegan al departamento con múltiples traumas.

El protocolo va dirigido a ser ejecutado dependiendo del nivel hospitalario que se adopte. Esto debido a que la tomografía tiene una sensibilidad de un 99,3% en la detección de lesiones que no son visibles con la radiología convencional, teniendo este un 30 % de sensibilidad. En caso tal de no contar con el equipo mencionado anteriormente se podrá utilizar el protocolo presentado.

ÍNDICE

Objetivos.....	67
Paciente Politraumatizado	68
Mecanismos de lesiones más frecuentes	68
Fases de un atropello	69
Estudios más comunes que se le realizan a los pacientes politraumatizados en el departamento de radiología convencional	70
Columna cervical (Proyección lateral)	72
Columna cervical (proyección AP).....	73
Tórax	75
Pelvis	77
Cráneo.....	79
Extremidades superiores e inferiores	81
Conclusión.....	84

Objetivos

Objetivo General

- Compilar los protocolos de atención de pacientes politraumatizados en la sección de radiología convencional.

Objetivos Específicos

- Proporcionar la información necesaria para la atención adecuada de un politraumatizado.
- Brindar las proyecciones radiológicas requeridas en la atención de un paciente politraumatizado.

Paciente Politraumatizado

Los pacientes Politraumatizados son aquellos que acuden a una sala de urgencia, presentando múltiples lesiones en diferentes partes del cuerpo y afectando a uno o varios órganos que pueden poner en riesgo su vida (Ballester, 2020).

Ballester (2020), afirma que: “El politraumatismo es la principal causa de muerte e incapacidad en niños mayores de un año. El 80% son traumatismos cerrados y 2/3 asocian lesiones cerebrales (las cuales suponen el 75% de las muertes” (p.247).

Las causas más comunes por la que los pacientes sufren lesiones múltiples son las siguientes:

- a) Caídas desde alturas considerable.
- b) Accidentes automovilísticos.
- c) Lesiones intencionales.
- d) Quemaduras.
- e) Atropellos.

Ballester (2020), señala: “Estos mecanismos y las características del paciente pediátrico hacen suponer que, ante cualquier traumatismo de elevada energía, todos los órganos pueden lesionarse hasta que no se demuestre lo contrario”. (p.248)

Mecanismos de lesiones más frecuentes

Peatón atropellado: Esto se define como la violencia en la cual se ven involucrados una persona y un vehículo en movimiento. Este tipo de mecanismo es una de las principales causas de defunción entre los accidentes de tránsito.

Fases de un atropello

Fase de choque: En este tipo de fase lo que sucede es que el parachoques del automóvil va a impactar en la zona inferior del peatón. Dependiendo del impacto, esto puede ocasionar golpes o fracturas en el fémur, tibia/peroné. (Pequerul, 2011).

Fase de desequilibrio o pivotación: Esto inicia cuando el cuerpo del peatón es desplazado hacia la parte delantera del vehículo donde se encuentra alojado el motor de este. Las lesiones más frecuentes asociadas a este tipo de fase son: luxaciones o fracturas en la pelvis y en la rodilla. (Pequerul, 2011).

Fase de semivolteo o volteo: El vehículo al rebasar los límites de velocidad, ocasiona que el cuerpo en este caso del peatón se va a inclinar y desplazar sobre el capote del automóvil. En esta fase en específico las áreas anatómicas que pueden sufrir más lesiones son la cabeza y el área del tronco. (Pequerul, 2011).

Fase de proyección y caída: Esta fase se produce cuando la cabeza del peatón impacta con el automóvil, regularmente la persona es impulsada dependiendo del sentido en el que se movilice el auto, hasta que el peatón quede tendido sobre el pavimento. Las lesiones que más se presentan son las siguientes: lesiones en las extremidades superiores como manos y codos, lesiones en la nariz y la rodilla, así también como heridas en el área de la cabeza por ser la parte más pesada del cuerpo. (Pequerul, 2011).

Choques frontales: Los choques frontales se pueden definir como el choque de un automóvil con otro, o de un automóvil con un objeto fijo, haciendo que este reduzca de manera significativa su velocidad. (Hernando y Calvo (s.f)).

**Estudios más comunes que se le realizan a los pacientes
Politraumatizados en el departamento de Radiología convencional**

Los estudios radiológicos convencionales forman parte del método de detección en aquellos pacientes que presenten traumatismos múltiples. El objetivo principal es la adquisición de imágenes certeras sin inmovilizar de manera inadecuada al paciente y no ponerlo en una situación en la que podamos poner en riesgo su vida. La gran parte de los traumas se suelen registrar a nivel toraco-lumbar.

En todo paciente politraumatizado se debe realizar:

- Rx cervical lateral: Con este estudio podemos descartar luxaciones o fracturas en el área cervical. Si el paciente acude al departamento con un collarín y con una disminución en el nivel de conciencia se recomienda no retirar el collarín hasta que se demuestre lo contrario, esto podría causar una lesión en la médula espinal.
- Rx tórax anteroposterior: Este estudio se realiza para descartar Hemotórax y Neumotórax en el paciente.
- Rx pelvis anteroposterior: Se realiza cuando el paciente presenta dolor en el área de la cadera, sangrado en esta zona, también cuando presenta signos de fractura en esta región o que ya sea evidente una luxación, por lo general al tomar una radiografía y ver una fractura nos limitamos a realizar proyecciones adicionales 1) para evitarle más dolor del que presenta el paciente y 2) para no comprometer una arteria y que esto no cause daños adicionales al paciente.

Figura 1 Radiografía AP de Tórax



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill

Figura 2 Radiografía de la Columna Cervical (Proyección lateral).



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill

Columna Cervical

Proyección lateral

Consejos para el adecuado posicionamiento de un paciente traumatizado:

- Siempre se debe realizar primeramente este estudio antes de cualquier otra radiografía.
- El médico tratante debe visualizar la imagen antes de realizar cualquier otra proyección adicional, de esta manera nos aseguramos, que el paciente no presente luxación o fractura en esta área anatómica.
- En la medida de lo posible siempre utilizar las 72" entre el receptor de imagen y el paciente.
- Minimizar los movimientos en la cabeza y el cuello del paciente.

A la hora de posicionar al paciente, debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- Por lo general el paciente se encuentra acostado en una tabla rígida y con un collarín puesto.
- Al igual que cuando se realiza la lateral de la columna cervical en un paciente que no presente ninguna lesión el paciente politraumatizado debe relajar los hombros lo más que pueda para así visualizar la vértebra Cervical 7 – Torácica 1.
- El paciente no debe girar, ni mover la cabeza debe tener su mirada fija hacia el frente.
- Por último, se asegura que el rayo esté centralizado.

Áreas anatómicas que se deben visualizar: En esta imagen se debe observar todas las vértebras cervicales desde la parte superior de la silla turca hasta la vértebra Torácica 1.

Columna cervical

Proyección Antero Posterior

Consejos para el adecuado posicionamiento de un paciente traumatizado:

- Recordar que esta proyección no se puede realizar hasta que el médico haya evaluado la proyección anterior (lateral).
- Debemos tener en cuenta que los pacientes politraumatizados suelen llegar con mucho dolor al departamento es por ello, por lo que si llegan en una camilla o en la tabla rígida procurar movilizarlos hacia la mesa lo más despacio posible.

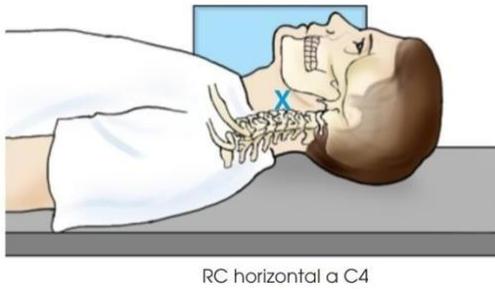
A la hora de posicionar al paciente, debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- En estos casos el paciente debe estar en decúbito supino, no debemos retirar el collarín e indicarle que relaje los hombros tanto como pueda.
- Verificar que la cabeza del paciente no esté rotada, colocar el detector de imagen debajo del paciente centralizando a nivel de la vertebral C4.
- Recordar la angulación cefálica de 15 a 20°.

Áreas anatómicas que se deben visualizar:

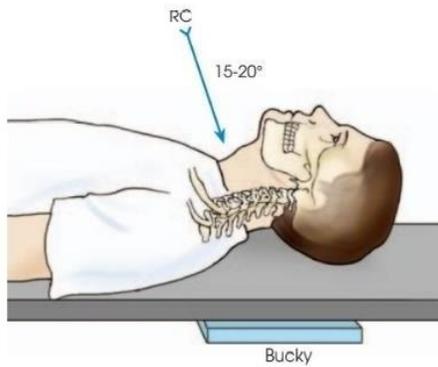
- Se deben observar todas las vértebras cervicales hasta la Torácica 1 y el tejido blando adyacente.

Figura 3 Proyección Lateral de Columna Cervical.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill

Figura 4 Proyección AP de Columna Cervical



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill

Tórax

Proyección AP

Consejos para la posición del paciente traumatizado:

- Por lo general los pacientes que presentan traumas múltiples se le deben realizar la mayoría de los estudios en decúbito supino. En caso tal que se necesite descartar niveles hidroaéreos se puede realizar una lateral colocando el rayo de manera horizontal.
- Pedir ayuda cada vez que se necesite movilizar al paciente para colocar el receptor de imagen.
- Notificar al médico en caso tal de que el paciente presente signos de dificultad respiratoria o presente pérdida de conciencia.
- Utilizar la distancia de 72" entre el paciente y el receptor de imagen.
- Aplicar las medidas de bioseguridad en caso tal de que el paciente esté botando fluidos corporales, cubriendo el receptor de imagen con una bolsa plástica.

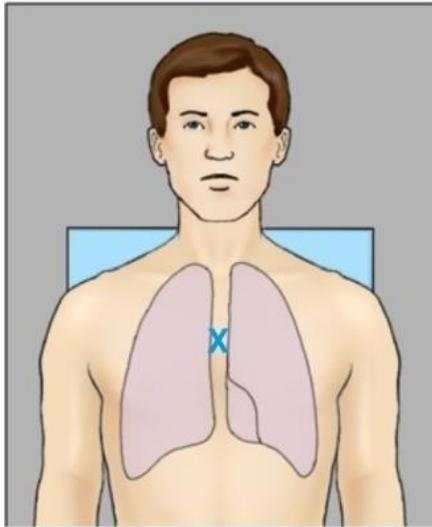
Consideraciones sobre la posición del paciente:

- Colocar el receptor de imagen unos 3 a 5 cm por encima de los hombros de esta manera evitaremos cortar los ápices pulmonares.
- Alejar las extremidades superiores del área torácica al momento de la exploración.
- Verificar que el paciente mantiene la barbilla fuera del campo pulmonar.
- Antes de hacer la exposición verificar si el paciente no está rotado, esto lo comprobamos mirando los hombros del paciente que estén a la misma distancia del receptor de imagen o de la camilla.
- El rayo debe incidir de manera perpendicular, a nivel de la línea intermamaria.

Áreas anatómicas que se deben visualizar:

- En esta radiografía se debe visualizar todo el campo pulmonar, desde los ápices pulmonares hasta los ángulos costo diafragmáticos.

Figura 5 Posicionamiento para Radiografía AP de Tórax



RC al centro del RI

Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill

Pelvis

Proyección AP

Consejos para la posición del paciente traumatizado:

- Las lesiones en las pelvis causan hasta un 50% de las muertes, esto es debido al shock y a los daños vasculares que sufre el paciente.
- Las fracturas en el área pélvica pueden ocasionar hemorragia interna, si el área abdominal se pone firme se debe informar al médico encargado.
- Durante las exploraciones radiológicas se debe evaluar el grado de conciencia del paciente, como se mencionó anteriormente las fracturas pélvicas pueden ocasionar hemorragias internas.
- Al momento de realizar esta proyección evitemos realizar una rotación interna.

A la hora de posicionar al paciente, debemos tomar en cuenta lo siguiente:

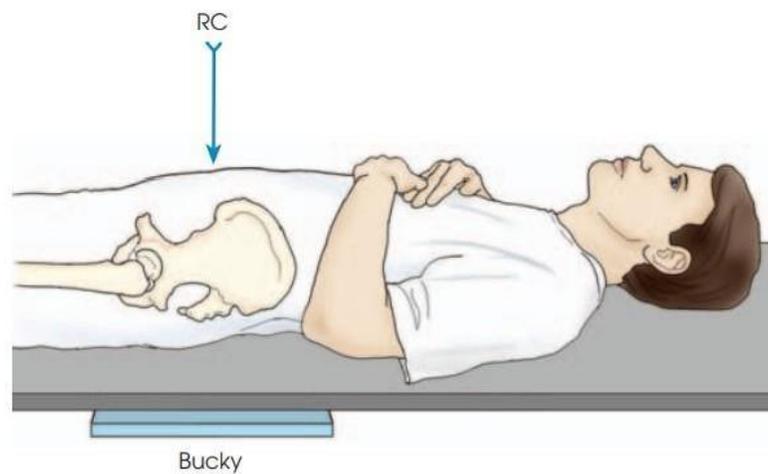
- La mayoría de los estudios radiológicos de pacientes con traumas múltiples se hacen en decúbito supino.
- Al momento de transferir al paciente a la mesa pedir ayuda y hacerlo lo más despacio posible.
- En caso tal de que el paciente no pueda ser transferido a la mesa, se realizaran los estudios en la camilla, asegurándonos de que la distancia foco película sea la correcta, verificando que el receptor de imagen se encuentre bien colocado y que no haya rotación por parte del paciente.
- Verificar que haya por lo menos 5 centímetros por encima de las crestas iliacas y 5 centímetros por debajo de la sínfisis del pubis.

- El rayo central debe incidir perpendicular al centro del receptor de imagen.

Áreas anatómicas que se deben visualizar:

- Debe Observarse toda la pelvis, incluyendo la parte proximal del fémur.

Figura 6 Posicionamiento para Radiografía AP de Pelvis



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Cráneo

Proyección anteroposterior

Consejos para el adecuado posicionamiento de un paciente traumatizado:

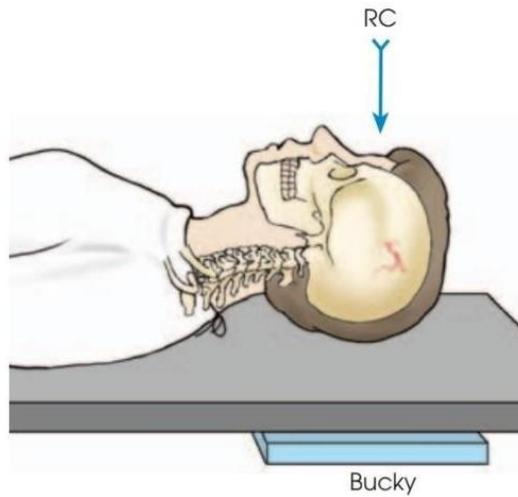
- En caso de que sea visible fluidos corporales por parte del paciente, aplicar las medidas de bioseguridad colocando una bolsa plástica en el receptor de imagen.
- Antes de realizar esta proyección, se debió evaluar las radiografías de la columna y descartar alguna lesión en esta área.
- Recordemos que con la proyección Anteroposterior del cráneo se visualiza la parte anterior del cráneo, si es evidente que el paciente tiene una lesión en la parte posterior de la cabeza, procederemos a realizar una proyección de Towne para descartar alguna lesión en el área mencionada.
- Uno de los síntomas de lesión intracraneal son los vómitos, si observamos que el paciente está vomitando colocamos la cabeza del paciente en posición lateral de esta manera evitamos que el paciente se bronco aspire y notificamos rápidamente al médico.

A la hora de posicionar al paciente, debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- Si la condición del paciente lo permite, este puede ser transferido a la mesa para hacer los estudios, al hacerlo se debe hacer lo mucho cuidado, en caso tal de que no se pueda se debe tener mucho cuidado de no lastimar al paciente al poner el receptor de imagen.
- En caso de que el paciente no pueda ser transferido a la mesa, colocar la rejilla.

- Por lo general los pacientes llevan puesto un collarín, si es el caso la Línea Orbito Meatal o la Línea Infra Orbito Meatal no se podrá colocar de manera perpendicular. En caso tal de realizar la proyección de Towne recordar angular 30° en sentido caudal.

Figura 7 Proyección AP de Cráneo.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Extremidades Superiores e Inferiores

Consejos para el posicionamiento de un paciente politraumatizado

- Recalcamos el uso de las medias de bioseguridad en caso tal de que el paciente esté botando fluidos corporales.
- Al momento de realizar una radiográfica en alguna de las extremidades, se procura levantar lentamente la estructura anatómica a explorar, sujetando la extremidad por ambas articulaciones.
- En caso tal de que la estructura en estudio esté muy lesionada, procurar no realizar proyecciones adicionales o colocarla en una lateral o AP verdadera
- Verificar en todo momento el grado de conciencia del paciente, recordemos que el paciente puede entrar en estado de shock al ver sus extremidades muy lesionadas.

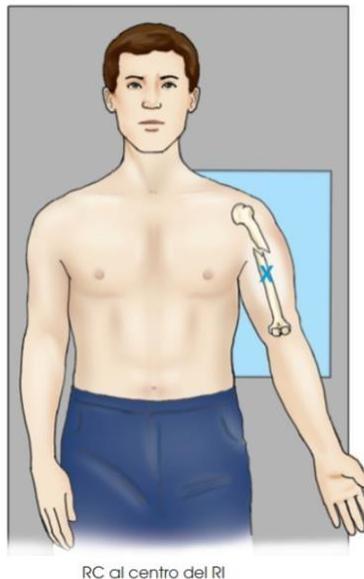
A la hora de posicionar al paciente, debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- Si el paciente está relajado y con toda la disposición de cooperar, debemos explicarle lo que vamos a realizar igualmente sucede si el paciente no quiere que le toquen la extremidad, debemos explicar de manera sencilla como necesitamos que coloque la extremidad para evitar lesionarlo aún más.
- Si el paciente no coopera, debemos mover tanto el tubo de rayos x como el receptor de imagen para obtener las imágenes que se necesiten.
- Recordemos que la distancia foco placa para realizar estas exploraciones son de 40".

Áreas anatómicas que se deben visualizar:

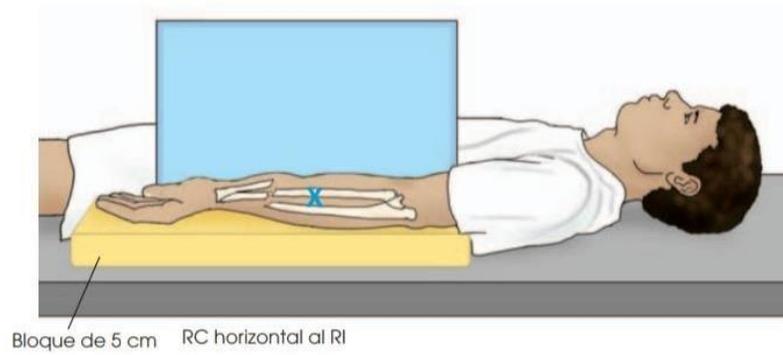
- Se debe visualizar la estructura anatómica de interés.
- Al realizar cualquier estudio radiológico, debemos recordar que las imágenes brindan información importante al médico, es por ello es que las imágenes deben ir con el contraste y la densidad adecuada para proporcionar un diagnóstico certero.
- Si se realiza una proyección radiológica de un hueso largo en particular, este debe incluir ambas articulaciones.
- Los estudios radiológicos de articulaciones ya sea tobillo, muñeca, codo, etc. deben centralizarse precisamente en la articulación.

Figura 8 Proyección AP de Húmero.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 9 Proyección lateral de Antebrazo.



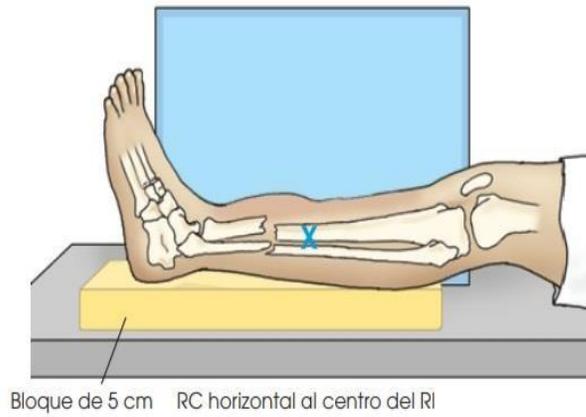
Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 10 Método de agarre de extremidad.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 11 Proyección lateral de pierna.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

CONCLUSIÓN

Luego del análisis de los resultados a las encuestas aplicadas a los licenciados en radiología médica, pudimos corroborar que el hecho de adoptar un protocolo sin seguir los mismos estudios limita las probabilidades de vida de un paciente politraumatizados.

El protocolo crearía eficiencia y representaría menos estrés para los licenciados en radiología médica ante a la atención de un paciente politraumatizados.

CONCLUSIONES

Dentro del análisis de los objetivos específicos planteados podemos elucidar en que:

- Como resultado al primer objetivo los tecnólogos en Radiología Médica, en su mayoría, usan un protocolo adoptado de otros países, los cuales usan dependiendo de la condición del paciente, sin embargo, no todos aplican el mismo patrón de atención al momento de atender un paciente politraumatizado, lo que crea confusión; ya que todas las respuestas de la encuesta fueron distintas una de la otra. Esto nos lleva a concluir que dicha situación ocurre por no contar con un protocolo que dicte las reglas y sirva de guía para que el tecnólogo se apoye en él y realizar de manera segura su trabajo, sin diferir unos con otros en cuanto a la atención de aquellos pacientes traumatizados que acuden a la sala de radiología convencional.
- Luego de lo investigado y analizado en cuanto a las proyecciones más comunes al momento de atender un paciente politraumatizado, comparando los protocolos utilizados en el Hospital Santo Tomás, con los protocolos internacionales adoptados, se concluye en que el Hospital Santo Tomás los tecnólogos radiólogos, poseen los conocimientos básicos para atender un paciente politraumatizado en cualquier estado, no obstante, el hecho de que cada licenciado ejecute los estudios de forma no unificada, genera una carga extra para el personal idóneo y da óbice a que se omitan algunos otros que son indispensable para preservar la vida del paciente en estado politraumatizado.

- Se concordó finalmente que el análisis de los datos y resultados dio a conocer la actual situación que vive el departamento de Radiología del Hospital Santo Tomás y los factores que intervienen en ello. Las encuestas arrojaron, la necesidad de un protocolo que unifique los pasos a seguir ante un paciente politraumatizado. Se concluye de esta manera por el análisis de los resultados del cuadro N°10, N°11, y N°12 ya que, al ser una pregunta subjetiva la mayoría dijo que si le facilitaría su trabajo contar con un protocolo para la atención para pacientes traumatizados y que le ayudaría a disminuir sus niveles de estrés.
- Finalmente, se concluye que el crear y donar un protocolo que abarque desde las proyecciones más comunes, al atender a un paciente politraumatizado, la toma de decisión en cuanto a qué estudio realizarle primero, y los pasos a seguir con este tipo de paciente sería de gran beneficio para los tecnólogos radiólogos; ya que solucionaría el problema de variantes en qué estudio se realiza primero, limitaría a un uso unificado de atención de politraumatizados, y ampliaría el rango de conocimientos en cuanto a los riesgos que implica, el no seguir un protocolo de atención.

RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

A continuación, mencionaremos algunas recomendaciones:

- Dar seguimiento a la ejecución del protocolo sugerido a los Tecnólogos en Radiología Médica sobre la importancia de adoptar el protocolo confeccionado y el ya existente a nivel internacional, con el fin de brindar una mejor atención al paciente politraumatizado que acude a una sala de radiología convencional.
- Sugerimos a los tecnólogos en radiología médica, empezar a crear una cultura colectiva en cuanto al uso del protocolo, basado en el análisis de los resultados de las encuestas.
- Finalmente, deseamos que el alcance del proyecto llegue a la mayoría de las instituciones públicas y privadas del país, donde se preste la atención médica a pacientes politraumatizados.

Durante la elaboración de este proyecto tuvimos ciertas limitaciones, las cuales enunciados a continuación:

- Al ser un tema en el cual requerimos información sobre la atención a pacientes politraumatizados nos limitamos a buscar instituciones de salud en la cual la atención de pacientes en este estado fuera mayor.
- Debido al poco tiempo que nos quedaba nos limitamos solo a encuestar a una instalación de salud, ya que desde un inicio teníamos planeado encuesta tanto al Hospital Santo Tomás como al Hospital Paitilla.

- El tamaño de la muestra es un poco bajo. Como se mencionó en el punto anterior al encuestar a una sola instalación de salud la muestra bajó.
- Con la llegada del Covid-19 la cantidad de licenciados que laboraba en la mañana bajó significativamente, por lo que se tuvo que realizar las encuestas en varios turnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, C. Dalmases, M. C.-S.-M.-A. (2017). Biomecánica y mecanismo de producción del traumatismo cráneo-encefálico en el peatón atropellado. Evaluación de la normativa actual en la automoción. Elsevier.
- Artigas, J., Marti de Garcia, M., Claraco, L., Parrilla P. (2015). Radiología e imagen en el traumatismo grave. enero-febrero, de Medintensiva
Sitio web: <https://www.medintensiva.org/es-radiologia-e-imagen-el-traumatismo-articulo-S0210569114001533>
- Bushong Steward (2010). Manual de Radiología para Técnicos. Física, Biología y Protección Radiológica. Houston, Texas, Estados Unidos. Editorial: Elsevier).
- Dotti. D., Villegas, Y., Giurola, J. y Paradisi, C. (s.f.). Fractura acetabular compleja: valoración radiológica en la urgencia . semesaragon.
- Douglas, K., Math, K. y Stuart G. (2013) Secretos de la Radiología.
New York, Estados Unidos. McGraw Hill – Interamericana.
- Enríquez, O. (2012). Imagenología en trauma. 25 de octubre 2012, de Science direct Sitio web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013701317>

- Gómez, V. Ayuso, F., Jiménez, G. y Chacón, MC. (2008). Recomendaciones de buena práctica clínica: atención inicial al paciente politraumatizado. Agosto, de Elsevier Sitio web: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-recomendaciones-buena-practica-clinica-atencion-13127193>
- Guillermo, E. (s.f.). EVALUACIÓN INICIAL DEL PACIENTE CON TRAUMA DE COLUMNA . <https://teleduccion.medicinaudea>.
- Gutiérrez, F. y H, M. (2009). Radiografía de tórax en politraumatismo torácico. octubre, de Elsevier Sitio web: <http://www.elsevier.es/es.radiografia-de-torax-en-politraunatismo-toracico15/10/2009>.
- Hernando, A. y Lorenzo, M. C. (1 de Octubre de 1999). Obtenido de Biomecánica del accidente de tráfico: https://www.infomylsa.com/www_infomylsa/Documentos%20PDF/Biomecanica_del_accidente_de_trafico.pdf
- Hospital Santo Tomás (2018). (s.f.). obtenido de <https://www.hospitalsantotomas.gob.pa/mision/>.
- José, Y. y Wilmer, V. (2019). Efectividad de la inmovilización mediante el collarín cervical en el traslado de los politraumatizados.
- López, C. y Flores, G. (Julio - Septiembre 2007). El collarín cervical en

lesiones traumáticas (uso y abuso).*medigraphic.com*.

- Martí, M., Artigas, JM., Vicente, A. y Carreras, M. (2010). Manejo radiológico de paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual. agosto, de Elsevier Sitio web: [http://www.elsevier.es/es-manejo-radiolgico-de-paciente-politraumatizado-evolucion-historica-y-situacion-actual13/08/2010](http://www.elsevier.es/es/manejo-radiolgico-de-paciente-politraumatizado-evolucion-historica-y-situacion-actual13/08/2010)
- Max R., y Richard, M. Manual del curso para estudiantes. Soporte Vital Avanzada en Trauma (ATLS). de *atls_9ª_ed-librosmedicospdf-net1*
- Medicina, S. A. (Marzo 2017). RECOMENDACIONES SOBRE EL MANEJO DE EMERGENCIAS RESPIRATORIAS EN ADULTOS. Revista Argentina de medicina.
- MINISTERIO DE SALUD. Guía clínica politraumatizado. Santiago: Minsal, 2007. Junio 2007
- Montmany s, P. R. (Agosto - Septiembre 2015). Origen de la hemorragia en pacientes politraumatizados con fractura de pelvis e inestabilidad hemodinámica. Elsevier.
- Morales, C. (2014). LESIONES DE IMPACTO PRIMARIO EN RELACIÓN CON LA POSICIÓN DEL PEATÓN Y EL TIPO DE VEHÍCULO, EN ATROPELLOS EN SU VARIEDAD

FRONTAL, DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO D.F., 2011-2012.

- Navarro, S. (Noviembre 2005). Lesiones inadvertidas en el paciente politraumatizado. Elsevier.
- Pequerul, G. (Enero - Marzo de 2011). *Centro Zaragoza*. Obtenido de www.centrozaragoza.com:8080/web/sala_prensa/revista_tecnica/hemeroteca/articulos/R47_A10.pdf
- Pérez, L. (2012). El uso de las imágenes en el trauma de tórax. doaj.org.
- Ruiz, C. y X., M. (Noviembre 2013). Características de los pacientes politraumatizados que ingresan a la UCI de un hospital general en Chile. Scielo.
- Sandy, S. & Lucía J. (2019). Conocimiento y práctica de la enfermera en la inmovilización de pacientes politraumatizados en el servicio de emergencia del Hospital de Apoyo de Pichanaki. Callao, Perú.
- Sierra, I. Rincón, L. Dávila, C. Mora, J. Tramontini, C. (2018). ANATOMÍA DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL. www.unisanitas.edu.
- Torres – Gómez E, Onofre – Castillo JJ, Santana - Vela IA, Cordova – Chávez NA, Valdés – Martínez FJ, Bermea – Mendoza

JH, Cuituny – Romero AK. Utilidad de la radiografía simple en el traumatismo de tórax. Anales de Radiología México 2014, 12-17.

Triviño, B. (2016). MECANISMO DE LESION Y AMPUTACIONES EN ACCIDENTES DE TRANSITO, EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL.(Tesis de pregrado) Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Uriza, L., Gil, F. A., y Sierra, M. A. (2008). Concordancia diagnóstica de la proyección antero-posterior con respecto a las proyecciones lateral y de apófisis odontoides en el estudio de los pacientes con politraumatismo y presencia de lesión en columna cervical. Universitas Medica.

Vargas, M. (2012). Anatomía y exploración física de la columna cervical y torácica. www.Sielo.sa.cr.

Yolanda, B. (2019). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/19_Politrauma.pdf.

Zitelli, B. y Davis, H. Atlas de diagnóstico mediante exploración física. Elsevier España, S.L. quinta edición, (2009).

ANEXOS

ANEXO N°1
ENCUESTA

UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y CLÍNICAS
LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA MÉDICA E IMÁGENES
CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través de la firma de este archivo doy mi consentimiento para formar parte de la investigación llamada Protocolo de atención de pacientes politraumatizados, en la sección de Radiología Convencional.

Estoy consciente de que los métodos consistirán en la aplicación de un cuestionario, no representa peligro alguno a mi persona y que fui elegido/a porque mi profesión es _____ y trabajo en _____, se me informó que si participo, si no lo hago, o si me rehúso a responder alguna pregunta, no se van a ver perjudicados mis servicios en la institución.

Es de mi consentimiento que el cuestionario que responderé forma parte del trabajo de campo, necesario para la investigación, y va a ser, rigurosamente confidencial. Además, se me ha informado con claridad los objetivos de la investigación y que puedo retirarme en el instante que lo quiera, además se me explicó que mis respuestas a las cuestiones no van a ser reveladas y que en ningún informe de este estudio se me identificará nunca en forma alguna.

F. _____

F. _____

Participante

Investigador

Se le puede agregar o quitar algo que usted considere.



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS

Facultad de Ciencias Médicas Y Clínicas

Decanato Ciencias Médicas Y Clínicas

Generalidades. Como estudiantes en la licenciatura en Radiología Médica e Imágenes Médicas de la Universidad Especializada de las Américas, estamos interesados en conocer cuál es protocolo de atención en la sala de radiología convencional, que ejecutan los licenciados radiólogos a pacientes politraumatizados.

Se estará aplicando la encuesta únicamente con fines académicos, agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, al responder las preguntas abajo descritas. **No se debe firmar el documento en ninguna parte.**

Instrucción. Lea con atención cada pregunta y seleccione las opciones que usted considere acertada, luego encierre la correcta en un círculo.

1. ¿Trabaja usted, en la sala de radiología convencional, de su departamento?
a. Sí b. No
2. ¿Cuáles son los estudios radiológicos más comunes que ustedes ejecutan en la sala de radiología convencional, a pacientes politraumatizados, que acuden a esta institución hospitalaria?
a. Tórax b. Pelvis-Cadera b. Columna cervical – Torácica
3. ¿Cuál de los mencionados en la anterior pregunta usted realiza primero?
a. AP. B. Lateral c. Oblicua. d. Otras Proyecciones

4. ¿Qué estudios radiológicos complementarios realiza más frecuentemente?
- a. Cráneo b. extremidades superiores c. extremidades inferiores
5. Si usted ejecuta un estudio a un paciente politraumatizado, y se percata de una fractura, ¿realiza usted proyecciones adicionales?
- a. Sí b. No
- Si su respuesta fue Sí, ¿qué proyecciones realiza?
-
6. ¿Conoce usted los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura:
- a. Sí b. No
7. ¿Existe un protocolo de atención a pacientes politraumatizados, en la sala de radiología convencional en la institución para la que usted trabaja?
- a. Sí b. No
8. Cantidad estimada de pacientes politraumatizados, que acuden a los servicios de radiología convencional, solicitando estudios radiológicos, en su jornada de trabajo.
- a. 5 a 10 b. 10 a 20 c. 20 a 30 d. Más de 30
9. Mencione las limitantes más comunes que afronta usted en la sala de radiología convencional, de la institución donde labora.
- a. Volumen de trabajo. b. poca colaboración de los pacientes.
- c. limitante del equipo. d. Poca disposición de los equipos.
10. ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora?
- a. Enfermería. b. Médico radiólogo c. Camillero. d. técnico de enfermería. e. Licenciado de radiología.

11. ¿Le facilitaría su trabajo, el contar con protocolo unificado y escrito de atención, al momento de atender un paciente politraumatizado en la sala de radiología convencional de la institución para la que labora?

- a. Sí b. No

Si su respuesta fue No, explique:

12. ¿Siente usted más estrés de lo habitual, al atender pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional?

- a. Sí b. No

Si su respuesta ha sido Sí, explique:

13. ¿En qué rango de edades, oscilan los pacientes Politraumatizados que acuden al departamento de radiología convencional de la institución, en la que usted labora?

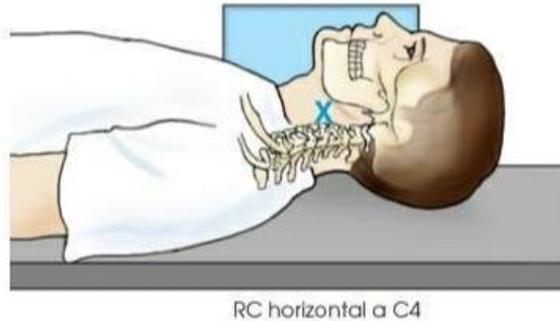
- a. Menores de 14 años. b. 15 a 25 años. c. 26 a 35 años.
d. 36 a 60 años e. mayor de 61 años.

14. Sexo del encuestado

- a. Masculino b. Femenino

ANEXO N^o 2
FIGURAS

Figura 1 Paciente y RI colocados para una proyección lateral de la columna cervical en la posición decúbito dorsal.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 2 Proyección lateral en posición de decúbito dorsal de la columna cervical correspondiente a un paciente traumatizado. Luxación de las apófisis articulares de C3 y C4. No se visualiza bien C7.



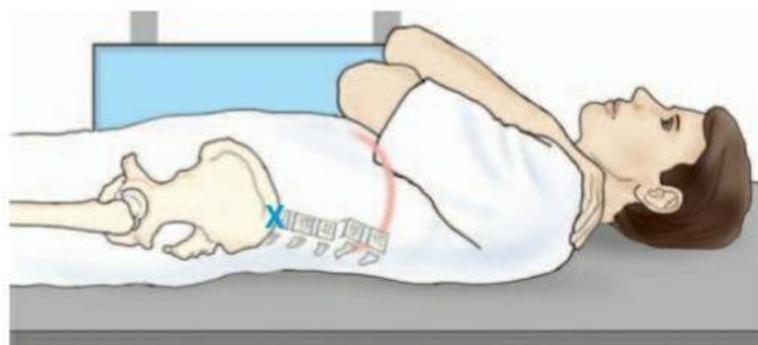
Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 3 Fractura de pedículos con luxación C5 C6.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

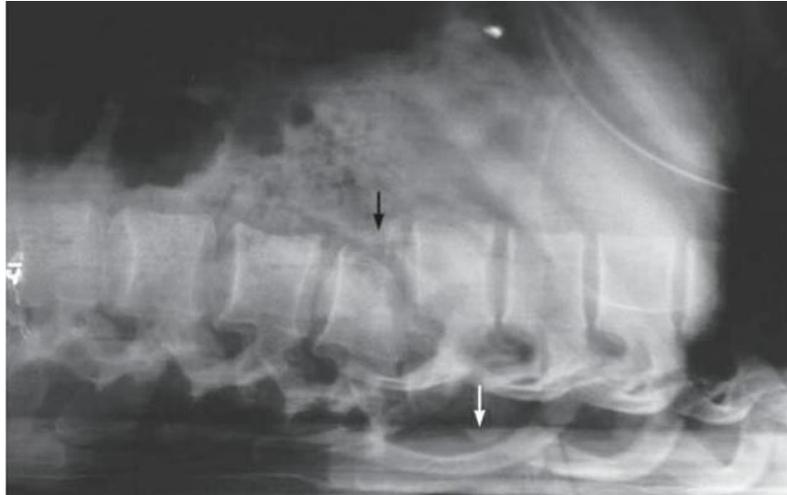
Figura 4 Paciente y RI colocados para una proyección lateral de la columna lumbar en la posición de decúbito dorsal y utilizando Bucky vertical.



RC horizontal a la altura
de la cresta ilíaca

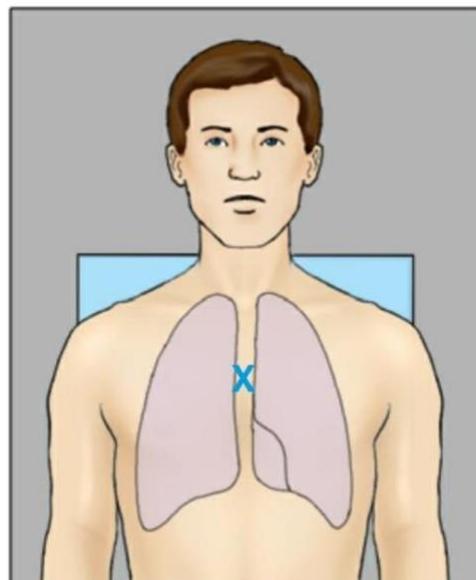
Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 5 Proyección lateral en posición de decúbito dorsal de la columna lumbar.
Fractura y luxación de L2.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

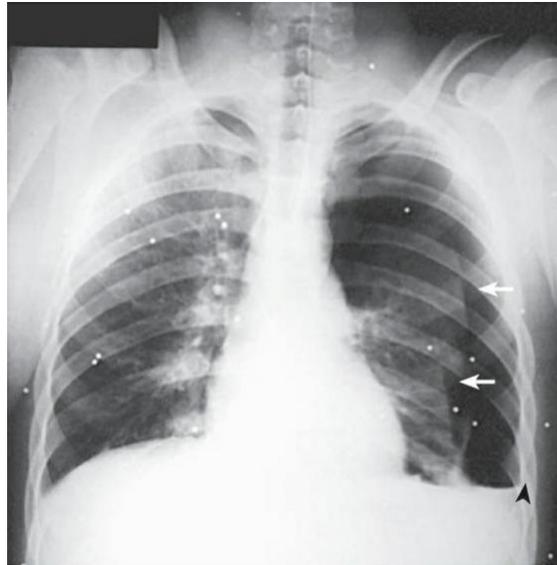
Figura 6 Paciente y RI colocados para una proyección AP de tórax.



RC al centro del RI

Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 7 Proyección AP erecta del tórax de un paciente traumatizado. Varios disparos de posta en el tórax le han causado al paciente un neumotórax.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 8 Proyección AP de pelvis. Toda la pierna derecha resultó arrancada después de ser golpeada por un coche.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 9 Separación de los huesos del pubis y fractura asociada al íleon.



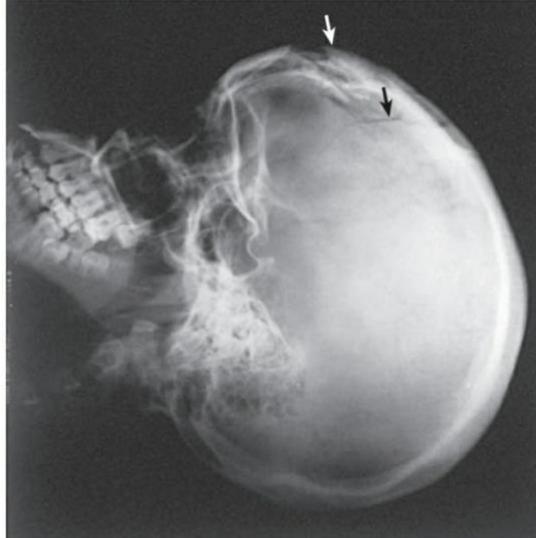
Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 10 Proyección lateral en posición decúbito dorsal del cráneo. Dos HAF que han penetrado a la altura de C1 y han avanzado hasta la cara.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 11 Múltiples fracturas craneales frontales causadas por el impacto contra el parabrisas durante AT.



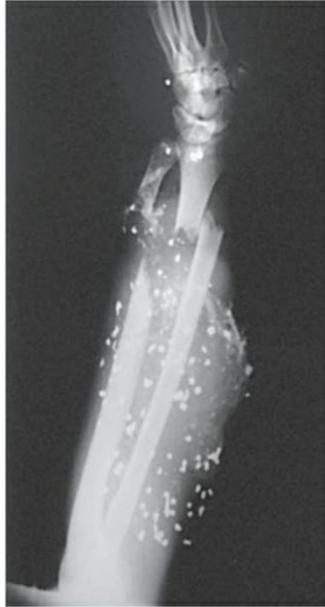
Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 12 Proyección AP de antebrazo, paciente con fractura de radio y cúbito.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 13 Proyección lateral de antebrazo. Fractura de radio y cúbito distal.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

Figura 14 Proyección AP de húmero con fractura de diáfisis humeral.



Fuente: Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos Volumen I Merrill.

ANEXO N.º 3
ÍNDICE DE CUADROS

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Descripción	Página
Cuadro No 1:	Resultado obtenido sobre si el licenciado/a encuestado trabaja, o no en la sala de radiología convencional, de su departamento.	47
Cuadro No 2:	Resultado obtenido sobre cuáles son los estudios radiológicos más comunes que los licenciados en radiología médica, ejecutan en la sala de radiología convencional, a pacientes politraumatizados, que acuden a esta institución hospitalaria.	48
Cuadro No 3:	Resultado obtenido sobre cuál de los estudios mencionados en la anterior pregunta usted realiza primero.	49
Cuadro No 4:	Resultado obtenido sobre cuáles estudios radiológicos complementarios realizan más frecuentemente.	50
Cuadro No 5:	Resultado obtenido sobre Si usted ejecuta un estudio a un paciente politraumatizado, y se percata de una fractura, ¿Realiza usted proyecciones adicionales?	51
Cuadro No 6:	Resultado obtenido sobre si ¿Conoce usted los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura?	52
Cuadro No 7:	Resultado obtenido sobre si ¿Existe un protocolo de atención a pacientes politraumatizados, en la sala de radiología convencional en la institución para la que usted trabaja?	54
Cuadro No 8:	Resultado obtenido sobre la cantidad estimada de pacientes politraumatizados, que acuden a los servicios	55

de radiología convencional, solicitando estudios radiológicos, en su jornada de trabajo.

Cuadro No 9:	Resultado obtenido sobre mencionar las limitantes más comunes que afronta usted en la sala de radiología convencional, de la institución donde labora.	57
Cuadro No 10:	Resultado obtenido sobre ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora?	58
Cuadro No 11:	Resultado obtenido sobre ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora?	59
Cuadro No 12:	Resultado obtenido sobre ¿Siente usted más estrés de lo habitual, al atender pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional?	60
Cuadro No 13:	¿En qué rango de edades, oscilan los pacientes Politraumatizados que acuden al departamento de radiología convencional de la institución, en la que usted labora?	61
Cuadro No 14:	Sexo del encuestado	62

ANEXO N^o 4
ÍNDICE DE GÁFRICAS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No	Descripción	Página
Gráfica No 1:	Resultado obtenido sobre si el licenciado/a encuestado trabaja, o no en la sala de radiología convencional, de su departamento.	47
Gráfica No 2:	Resultado obtenido sobre cuáles son los estudios radiológicos más comunes que los licenciados en radiología médica, ejecutan en la sala de radiología convencional, a pacientes politraumatizados, que acuden a esta institución hospitalaria.	48
Gráfica No 3:	Resultado obtenido sobre cuál de los estudios mencionados en la anterior pregunta usted realiza primero.	49
Gráfica No 4:	Resultado obtenido sobre cuales estudios radiológicos complementarios realiza más frecuentemente.	50
Gráfica No 5:	Resultado obtenido sobre Si usted ejecuta un estudio a un paciente politraumatizado, y se percata de una fractura, ¿Realiza usted proyecciones adicionales?	52
Gráfica No 6:	Resultado obtenido sobre si ¿Conoce usted los riesgos que conlleva realizar un mal movimiento en caso tal de sospechar de una fractura?	53
Gráfica No 7:	Resultado obtenido sobre si ¿Existe un protocolo de atención a pacientes politraumatizados, en la sala de radiología convencional en la institución para la que usted trabaja?	54
Gráfica No 8:	Resultado obtenido sobre la cantidad estimada de pacientes politraumatizados, que acuden a los servicios	56

de radiología convencional, solicitando estudios radiológicos, en su jornada de trabajo.

- Gráfica No 9:** Resultado obtenido sobre mencionar las limitantes más comunes que afronta usted en la sala de radiología convencional, de la institución donde labora. 57
- Gráfica No 10:** Resultado obtenido sobre ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora? 59
- Gráfica No 11:** Resultado obtenido sobre ¿Cuáles son las especialidades con las que interactúa a diario en la sala de radiología convencional donde labora? 60
- Gráfica No 12:** Resultado obtenido sobre ¿Siente usted más estrés de lo habitual, al atender pacientes politraumatizados en la sala de radiología convencional? 61
- Gráfica No 13:** ¿En qué rango de edades, oscilan los pacientes Politraumatizados que acuden al departamento de radiología convencional de la institución, en la que usted labora? 62
- Gráfica No 14:** Sexo del encuestado 63

ANEXO N.º 5

**CUADRO DE CONFIABILIDAD DE
INSTRUMENTO DE RECOLECCION
DE DATOS**

ENCUESTADOS	ITEMS														SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
E1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	15
E2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	15
E3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	15
E4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	16
E5	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	18
E6	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	18
E7	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	2	3	1	21
E8	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	2	3	1	21
E9	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	2	3	2	22
E10	1	1	1	3	2	1	1	1	2	3	1	2	3	2	24
E11	1	1	1	3	2	1	1	1	2	4	1	2	3	2	25
E12	1	1	1	3	2	1	1	1	2	4	1	2	3	2	25
E13	1	1	1	3	2	1	1	1	2	5	1	2	3	2	26
E14	1	1	1	3	2	1	1	1	2	5	1	2	3	2	26
E15	1	1	1	3	2	1	1	2	2	5	1	2	3	2	27
E16	1	1	1	3	2	1	1	2	2	5	1	2	3	2	27
E17	1	1	1	3	2	1	1	2	2	5	1	2	3	2	27
E18	1	1	1	3	2	1	1	2	3	5	1	2	3	2	28
E19	1	1	2	3	2	1	2	3	3	5	1	2	3	2	31
E20	1	1	4	3	2	1	2	3	3	5	1	2	3	2	33
E21	1	2	4	3	2	1	2	3	4	5	2	2	3	2	36
E22	1	2	4	3	2	1	2	3	4	5	2	2	3	2	36
E23	2	2	4	3	2	1	2	3	4	5	2	2	3	2	37
E24	2	2	4	3	2	2	2	3	4	5	2	2	3	2	38
VARIANZA	0.076	0.139	1.472	0.500	0.234	0.040	0.188	0.722	0.873	2.389	0.139	0.188	0.188	0.222	
SUMATORIA DE VARIANZAS	7.370														
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	49.873														

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

