



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**AREA DE RADIOLOGÍA**

**TEMA**

**Relación de la Radiología Convencional de Cráneo en Emergencias con el Diagnóstico Diferencial de Neuropatías en Consultorio Externo de Neurología, en Pacientes Politraumatizados del Hospital III - Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015.**

**ASESOR: LIC. WILDER CELESTINO DONAYRE KUAN**

**Arequipa – Perú**

**2015**

**Vásquez. 2015 Relación de la Radiología Convencional de Cráneo en Emergencias con el Diagnóstico Diferencial de Neuropatías en Consultorio Externo de Neurología, en Pacientes Politraumatizados del Hospital III - Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015.**

**Percy Larry Vásquez Zúñiga**

**Wilder Celestino Donayre Kuan; Tecnólogo Medico, Especialista en Radiología. Disertación académica para la licenciatura de tecnología médica-U A P 2015.**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
AREA DE RADIOLOGÍA**

**TEMA**

**Relación de la Radiología Convencional de Cráneo en Emergencias con el Diagnóstico Diferencial de Neuropatías en Consultorio Externo de Neurología, en Pacientes Politraumatizados del Hospital III - Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015.**

**Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología por la Universidad Alas Peruanas.**

**Mg. José Carlos Martínez Montes      Presidente      \_\_\_\_\_**

**Lic. Jesús Roger Salazar Cordero      Secretario      \_\_\_\_\_**

**Lic. Vicente Fabián Vera Ponce      Miembro      \_\_\_\_\_**

**Arequipa – Perú**

**2015**

**Dedico el presente trabajo a:**

A Dios por permitirme llegar hasta aquí

A mi madre por darme la vida

A mi esposa e hijas por su apoyo incondicional y haberme dado energía en los momentos de flaqueza durante estos años.

**Se agradece a:**

A todas las personas que en un momento  
recibí su apoyo a lo largo de mi carrera.

Dios los bendiga

## RESUMEN

La presente investigación se realizó en la ciudad de Arequipa, en el Hospital III Yanahuara durante el periodo de Enero a Junio del 2015. Participaron 329 pacientes que ingresaron al hospital por traumatismos al servicio de Emergencia. El objetivo general fue Determinar la relación de la radiología convencional de cráneo en emergencias con el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015.

El nivel fue correlacional, retrospectivo y de diseño transversal, la técnica utilizada fue la evaluación radiológica y el instrumento fue la ficha clínico radiológica. Las conclusiones a las que se llegó son que La radiología convencional de cráneo en emergencias en pacientes politraumatizados es útil en el estudio de fracturas, pero no descarta neuropatías traumáticas.

Asimismo que el diagnóstico diferencial de neuropatías en pacientes politraumatizados se realiza por medio de estudios de tomografía y de resonancia magnética indicadas en consultorio externo.

Y que la radiología convencional de cráneo en emergencias no tiene relación con el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. Quedando anulada la hipótesis de estudio.

## **ABSTRACT**

This research was conducted in the city of Arequipa, Yanahuara III Hospital during the period from January to June 2015. Participants 329 patients admitted to the hospital for emergency trauma service. The overall objective was to determine the relationship of conventional radiology in emergency skull with the differential diagnosis of neuropathies in outpatient neurology, trauma patients in Hospital III - ESSALUD Yanahuara, Arequipa. 2015.

The level was correlational and cross-sectional retrospective, the technique used was the radiographic evaluation and clinical instrument was the radiológica tab. The conclusions that were reached are that conventional radiology skull in emergency trauma patients is useful in the study of fractures, but does not rule out traumatic neuropathies.

Also the differential diagnosis of neuropathy in trauma patients is done through studies of CT and MRI indicated in outpatient.

And that conventional radiology emergency skull is not related to the differential diagnosis of neuropathies in outpatient neurology, trauma patients in Hospital III - ESSALUD Yanahuara, Arequipa. Leaving aside the study hypothesis.

## LISTA DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
LISTA DE CONTENIDOS.....	8

### CAPÍTULO I

#### MARCO TEÓRICO

1.1. Problema de Investigación .....	11
1.1.1. Descripción de la realidad Problemática .....	11
1.1.2. Formulación del Problema .....	12
1.1.3. Horizonte de la Investigación .....	12
1.1.4. Justificación .....	12
1.2. Objetivos .....	13
1.2.1. General .....	13
1.2.2. Específicos.....	13
1.3. Variables .....	13
1.3.1. Identificación de Variables .....	13
1.3.2. Operacionalización de Variables.....	14
1.4. Antecedentes Investigativos (Marco Referencial) .....	15
1.4.1. A nivel internacional: .....	15
1.4.2. A nivel nacional: .....	15
1.4.3. A nivel local: .....	16
1.5. Base Teórica .....	16
1.6. Conceptos Básicos.....	29
1.6.1. Politraumatizados.....	29
1.6.2. Radiología convencional .....	29



1.6.3. Diagnóstico radiológico diferencial.....	29
1.7. Hipótesis.....	30
1.7.1. Hipótesis Principal.....	30
1.7.2. Hipótesis secundarias .....	30

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO METODOLÓGICO**

2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación .....	31
2.1.1. Nivel de investigación .....	31
2.1.2. Tipo de investigación .....	31
2.1.3. Diseño de investigación .....	31
2.2. Población, muestra y muestreo .....	31
2.2.1. Población .....	31
2.2.2. Muestra .....	31
2.3. Técnicas e Instrumentos: .....	31
2.3.1. Técnicas.....	31
2.3.2. Instrumentos: .....	31
2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	32
2.4.1. Matriz de base de datos.....	32
2.4.2. Sistematización de cómputo .....	40

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

3.1. Resultados de la variable 1: Radiología Convencional de Cráneo.....	41
3.2. Resultados de la variable 2: Diagnóstico Diferencial de Neuropatías .....	45
3.3. Resultados del problema de investigación .....	49
3.3.1. Relación de la Radiografía convencional con la Tomografía .....	49

CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53
ANEXOS .....	54
ANEXO N°1:_MAPA DE UBICACIÓN.....	55
ANEXO N°2:_INSTRUMENTO N°1.....	56
ANEXO N°3: INSTRUMENTO N°2.....	57
ANEXO N°4: MATRIZ DE BASE DE DATOS.....	58

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Problema de Investigación

#### 1.1.1. Descripción de la realidad Problemática

En el hospital de Yanahuara - ESSALUD, los pacientes politraumatizados ingresan por emergencia y son atendidos en el servicio de shock trauma por los médicos emergencistas y se les indica radiografías de cráneo entre otras, de las cuales el 99% son informadas como normales.

El uso indiscriminado de radiografías de cráneo ha generado un análisis sobre el uso racional de los rayos "x" e imágenes. Los expertos recomiendan que los pacientes con bajo riesgo no debieran someterse a radiografías de rutina del cráneo luego de un trauma en la cabeza, para reducir la exposición a la radiación y los costos de las imágenes.

Hoy la tomografía computarizada es la modalidad de elección para obtener imágenes en la evolución inicial de los pacientes con signos y síntomas craneales e intracraneales. La mecánica de una imagen se basa usualmente en la severidad de la lesión de la cabeza la cual está indicada por la escala inicial del coma de Glasgow, con esta escala se miden los tres principales aspectos de la función neurológica: a) La apertura de los ojos por un estímulo externo, b) La respuesta verbal y c) la respuesta motora a un estímulo.

En la evaluación inicial de cualquier paciente con trauma, el objetivo principal es una rápida identificación y estabilización de las lesiones traumáticas que amenacen la vida. La ausencia de fracturas en las radiografías de cráneo no excluye en forma confiable una hemorragia intracraneal. Para la detección de fracturas lineales pasadas por alto en tomografía axial computarizada, se pueden usar imágenes en topograma las cuales se incluyen en cada tomografía computarizada, para sustituir las radiografías. Las radiografías convencionales no desempeñan una función significativa en la evaluación de las alteraciones intracraneales, hay evidencia concluyente que apoya el uso de

imágenes tomográficas urgentes de cráneo, para identificar las lesiones cerebrales en un traumatismo de cabeza.

### **1.1.2. Formulación del Problema**

#### **A Problema Principal**

¿Cuál es la relación de la radiología convencional de cráneo en emergencias con el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015?

#### **B Problemas Secundarios**

¿Cómo es la radiología convencional de cráneo en emergencias en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015?

¿Cómo es el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015?

### **1.1.3. Horizonte de la Investigación**

- a) Campo : Salud
- b) Área : Tecnología Médica
- c) Línea : Radiología

### **1.1.4. Justificación**

Los traumatismos graves con compromiso del sistema nervioso central son motivo de atención constante en el servicio de emergencia del Hospital III Yanahuara ESSALUD, y para su atención se utilizan como apoyo diagnóstico a las radiografías convencionales de cráneo. En este sentido el presente estudio demostrar que la

radiografía simple no resulta útil en todas las lesiones y por ese motivo es necesario implementar las tomografías y resonancia magnética para la atención de emergencias.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. General**

Determinar la relación de la radiología convencional de cráneo en emergencias con el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015.

### **1.2.2. Específicos**

- Analizar la radiología convencional de cráneo en emergencias en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015.
- Analizar el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. 2015.

## **1.3. Variables**

### **1.3.1. Identificación de Variables**

#### **Variable 1: Radiología convencional de cráneo en emergencias**

##### **Indicadores:**

- Radiografía Antero – Posterior (AP)
- Radiografía Lateral (RL)

## Variable 2: Diagnóstico diferencial de neuropatías.

### Indicadores:

- Resonancia
- Tomografía

### 1.3.2. Operacionalización de Variables

Tabla N° 1: Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
Radiología convencional de cráneo en emergencias		Radiografía Antero – Posterior (AP)	1,2,3,4
		Radiografía Lateral (RL)	5,6,7,8

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS
Diagnóstico diferencial de neuropatías.		Resonancia	1,2,3,4,5
		Tomografía	6,7,8,9,10

## 1.4. Antecedentes Investigativos (Marco Referencial)

### 1.4.1. A nivel internacional:

**Autor:** M. MartíDeGraciaa, J.M.ArtigasMartínb, A.VicenteBa´rtulosc y M. Carreras Ajad. Correo electrónico: magdalenasofia.carrerasaja@osakidetza.net (M.CarrerasAja).

**Título:** Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual. **2009.**

**Resultados y conclusión:** La asistencia radiológica al paciente traumático grave ha sufrido importantes modificaciones en los últimos años, impuestas por el desarrollo tecnológico y los cambios culturales sanitarios. La incorporación de la TCMD y su progresiva accesibilidad a las áreas de pacientes críticos ha mejorado todos los indicadores de calidad en el PP, incluida la supervivencia, relegando a un segundo plano al resto de técnicas de imagen. La radiología convencional y la ecografía FAST siguen teniendo un papel importante en pacientes muy inestables, con hipotensión mantenida, siendo el radiólogo, integrado como miembro activo del equipo de politrauma, el responsable de seleccionar la pauta de exploración idónea que aporte, en cada caso, la mejor información posible, con la dosis de radiación menor.

**AUTOR:** Dr. Omar Enríquez G. (1) 1. Departamento de Diagnóstico por Imágenes. Clínica Las Condes. Email: omengo@gmail.com

**Título:** IMAGINOLOGÍA EN TRAUMA ,IMAGING IN TRAUMA, **2013.**

**Resultados y conclusión:** En síntesis los traumatismos son una importante causa de morbimortalidad, los cuales con una adecuada prevención y atención oportuna multidisciplinaria pueden tener un mejor pronóstico. Los estudios por imágenes aportan información vital en el manejo de estos pacientes, emergiendo con fuerza el uso de la TCMD de cuerpo completo.

### 1.4.2. A nivel nacional:

No se encontraron estudios relacionados al tema de investigación.

### **1.4.3. A nivel local:**

No se encontraron estudios relacionados al tema de investigación.

## **1.5. Base Teórica**

### **Emergencias**

Es la aparición fortuita (imprevista o inesperada), en cualquier lugar o actividad, de un problema de salud de causa diversa y gravedad variable, que genera la conciencia de una necesidad inminente de atención por parte de sujeto que la sufre o de su familia (OMS). Emergencia es una situación urgente que pone en peligro inmediato la vida del paciente o la función de algún órgano. 2. La UUH se define como una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar, ubicada en un área específica del hospital, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, que garantizan condiciones de seguridad, calidad y eficiencia para atender a la urgencias y la emergencia. 3. En 2007, fueron atendidas en los hospitales españoles 26.265.096 urgencias (79,4% en hospitales públicos). En España, la frecuentación de las urgencias hospitalarias se estima en 585,3 urgencias por cada mil habitantes, con un porcentaje de ingresos del 10,5%. El número total de urgencias hospitalarias aumentó un 23,2%, entre 2001 y 2007. 4. En 2007, el 52,5% de los 5.239.416 ingresos hospitalarios, fueron urgentes. Este porcentaje alcanza el 69% en los hospitales generales del SNS. 5. El Informe del Defensor del Pueblo señaló en 1988, como elementos definitorios de las urgencias, el aumento de frecuentación, la masificación (saturación) y el uso inapropiado de las urgencias hospitalarias. Estos fenómenos están ampliamente documentados a nivel internacional. 6. La tasa de frecuentación de urgencias en España es notablemente más elevada que la del Reino Unido o la de los Estados Unidos. En España, la estimación del uso inapropiado de las urgencias varía en un rango entre el 24% y 79%. 7. El 80% de los pacientes acuden a la UUH por iniciativa propia, sin ser referidos desde otros servicios. Aproximadamente un 80% de los pacientes atendidos en la UUH es dado de alta a domicilio. Entre los motivos del usuario para demandar asistencia en la UUH como primera opción, se identifica la confianza en la unidad y la expectativa de una atención rápida. Derechos y garantías del paciente 8. La



información de la UUH al paciente debe ser clara, precisa y suficiente. 9. Tanto la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos, como la administración de tratamientos que impliquen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud, requerirán, siempre que la situación lo permita, el consentimiento por escrito del paciente.

### **Coma**

Los pacientes en situación de coma no explicado, descartada causa metabólica o Cardiorespiratoria; o que no reviertan a la administración de glucosa o naloxona, deben Realizarse un estudio de tc craneal simple que podrá complementarse con la administración de contraste.

### **Déficit neurológico agudo**

En este apartado la estrella sin ninguna duda es el accidente cerebro vascular agudo.

Los pacientes con ictus, rind o acv instaurado, deben realizarse un tc simple, con la finalidad fundamental de descartar hemorragia o tumor y no con la de diagnosticar propiamente la lesión, debiendo plantearse en estos pacientes, en un medio como el nuestro, tan deficitarios en tomógrafos computarizados, no realizar nuevas exploraciones tc, si no hay cambios clínicos que lo justifiquen.

Los pacientes con ictus transitorio, también deben realizarse tc simple, no obstante, debe asegurarse en lo posible que el déficit neurológico es encuadrable como un ictus, cosa que no siempre puede ser fácil, ya que presenta un diagnóstico diferencial amplio. A continuación se ofrece una lista de síntomas que por sí solos no son aceptables como pruebas de ait:

- síntomas no focales síntomas aislados - pérdida de conocimiento - vértigo
- sensación de inestabilidad - diplopía
- debilidad generalizada - disfagia
- confusión mental - tinnitus
- pérdida de conciencia con disminución de visión - amnesia
- incontinencia fecal o urinaria - drop attacks - disartria aislada

Como hemos dicho la utilidad del tc en el acva es la de descartar hemorragia evaluable o no, y/o tumor u otra causa, por lo que en muchos casos su práctica no precisa ser inmediata, pudiendo demorarse de forma razonable, según la

situación particular de cada paciente. (Se introduce aquí, la distorsión que provocará en un futuro inmediato los signos en tc del infarto hiperagudo, si se admite la fibrinólisis en el acv). Por contra la realización de un estudio tc debe ser inmediata en casos de:

- ictus de mala evolución
- sospecha de enclavamiento
- signos de hic o sospecha de tumor o hemorragia asociada.

En los pacientes con ictus con buena regresión clínica debe plantearse de forma preferente la realización de una ecografía doppler de carótidas, solo en aquellos casos que pueda tener implicación terapéutica importante o sea en aits hemisféricos con buena recuperación.

### **Politraumatizados**

Es todo aquel paciente que presenta dos o más lesiones traumáticas graves, ya sean periféricas, viscerales complejas o algunas otras asociadas, que conllevan una disfunción respiratoria o circulatoria

y ponen en riesgo la vida, por lo que debemos de tener en cuenta que estas lesiones irán acompañadas de traumatismos craneoencefálicos, lesión de columna cervical, de caja torácica, de pelvis y extremidades. Por estos motivos, los pacientes politraumatizados deben de ser manejados en dos fases, de acuerdo al tiempo del accidente:

Fase pre hospitalaria:

La lleva a cabo personal paramédico con adiestramiento en soporte vital (ATLS), con comunicación directa al Centro de Trauma por Radio y/o medios electrónicos (internet), para dar información y recibir instrucciones de manejo para el paciente. Éstos deberán entregar al paciente en el hospital, con vía aérea libre, inmovilización de columna cervical, heridas sangrantes cubiertas con apósitos estériles y hemorragias externas controladas mediante presión directa e inmovilización de extremidades mediante férulas prefabricadas.

Fase hospitalaria:

En donde se llevará a cabo el manejo y tratamiento definitivo.

El tratamiento de lesiones multiorgánicas complejas exige un trabajo en equipo.

El grupo de personas que lo conformen deberá ser capaz de evaluar al paciente en forma rápida, llegar a una conclusión eficaz en cuanto a los

procedimientos para salvar la vida del paciente y proporcionar el tratamiento a cada uno de los problemas.

Dentro del equipo debe de haber un líder que comande las acciones y tome las decisiones finales en caso de estar frente a un paciente con lesiones múltiples. Debe tomar ese puesto aquel miembro con mayor experiencia en maniobras para mantener las vías aéreas permeables, en tratamientos de choque de etiología múltiple, en tratamiento de emergencias que comprometan el gasto cardiaco (por ejemplo, taponamiento cardiaco o lesión de grandes vasos), en el diagnóstico y tratamiento de hemorragias intratorácicas e intraabdominales y en la toma de decisiones adecuadas en el tratamiento precoz del trauma del sistema nervioso central (SNC), así como en el manejo de lesiones en las extremidades.

En la mayoría de los casos, éste deberá ser un cirujano general experimentado en el tratamiento de pacientes politraumatizados.

No obstante, un traumatólogo, un neurocirujano o un urólogo, con entrenamiento básico en politrauma, podrán ser quienes tomen las decisiones críticas.

En hospitales puramente asistenciales, los miembros del equipo serán los cirujanos de guardia, médicos de urgencias y estudiantes de pregrado, por lo que se deberán organizar tareas y responsabilidades en torno al paciente recibido en Urgencias para facilitar las labores de reanimación (A, B, C, D, E).

Es importante tomar en cuenta la información que otorguen los paramédicos en relación al tipo de accidente (volcadura, choque de frente o de lado, colisión múltiple, uso o no de cinturón de seguridad, etcétera) para tener una idea del tipo de lesiones que podamos encontrar en el paciente.

Se debe realizar una exploración física completa y efectuar en este momento la toma de muestras para los exámenes de laboratorio básicos como biometría hemática, química sanguínea, electrolitos, pruebas cruzadas y tipificación, examen de embarazo y toxicológicos y gases sanguíneos, mediante la colocación de catéteres calibre 16 Fr, en extremidades superiores preferentemente, para pasar fluidos. Los estudios radiográficos se toman sólo si el paciente se encuentra estable hemodinámicamente; de no ser así, se reiniciará cada una de las valoraciones previas para localizar la causa de la inestabilidad. Si está estable, d ordenarse una radiografía lateral de columna

cervical, incluyendo C7-T12; una anteroposterior (AP) de tórax y una AP de pelvis complementan el protocolo de urgencias. De acuerdo a los hallazgos, se valorará realizar tomas de trauma de columna y/o tomografía computarizada (TAC) de abdomen y pelvis.

Se desnuda completamente al paciente y se realizan maniobras para colocarlo en decúbito lateral y revisar cada uno de los costados, así como la región dorsal del mismo.

Sin descuidar la temperatura corporal del paciente, ya que la hipotermia puede causar alteraciones sobre la función paquetería y la contractilidad miocárdica.

Si existe lesión craneal, facial o de raquis cervical, en esta etapa se deberá hacer una TAC craneal para Descartar lesiones cerebrales.

Todo esto ocurre en las primeras dos horas de estancia hospitalaria, y se denomina periodo de Resucitación.

A partir de este momento, se tendrá que realizar una revaloración completa, desde la cabeza hasta los pies, sin dejar de evaluar esfínteres, ya que si el paciente está sedado, no se puede evaluar el estado neurológico de otra forma.

Es también el momento de entrar a quirófano si así lo requieren sus Condiciones, o a la Unidad de Terapia Intensiva para su estabilización y control definitivo.

### **Patologías neurológicas en politraumatizados**

La exploración del cráneo y su contenido el snc, es de suma importancia en multitud de Situaciones en la urgencia, por lo que analizaremos las diversas situaciones y su manejo por imágenes.

La dificultad y el poco valor práctico diagnostico, de las series de rx simple de cráneo, en el contexto de pacientes, por lo general, poco colaboradores y de difícil manejo, nos lleva a proponer el esquema propuesto, por the new england journal of medicine, vol.316.pag.85, Jan 8, 1987. y American journal of radiology 149:781-783, oct.

1987., que procura eludir el estudio radiológico simple y es de fácil utilización en instituciones donde se dispone de tac.

No obstante en aquellos casos que se realice rx la proyección básica a utilizar es: lateral con rayo horizontal.

Este protocolo divide a los pacientes en tres grupos:

a- Bajo riesgo:

- cefalea
- asintomático
- mareos
- hematoma o erosiones del scalp
- ausencia de factores de moderado o grave riesgo.

En este grupo no se realiza exploración radiológica.

b. moderado riesgo:

- pérdida o cambios del estado de consciencia en el momento del trauma o después.
- cefalea progresiva.
- intoxicación por alcohol o drogas.
- edad inferior a 2 años.
- historia confusa de trauma.
- convulsión postraumática.
- vómitos.
- amnesia postraumática.
- traumatismo facial grave.
- signos que sugieran fractura de base (otorragia o hematoma en anteojos).
- posible herida penetrante o deprimida.
- sospecha de niño maltratado.

En estos casos, si además existe fractura penetrante o deprimida, debe estudiarse con rx simple ap. y lateral de cráneo. Si no existe fractura deprimida se realiza observación

hospitalaria y se plantea la realización de una exploración tac durante la observación. No es preciso inmediato.

c. alto riesgo:

- disminución de conciencia, descartada causa metabólica o pos comicial.
- signos neurológicos focales.
- fractura deprimida o penetrante.

Estos pacientes deben realizarse un tc inmediato tras asegurar la situación Cardiorrespiratoria, y evacuar a neurocirugía.

## **Radiología convencional en neuropatías provocadas por lesiones traumatológicas**

Los rayos X se producen por el choque de electrones emitidos por un cátodo contra los elementos de un ánodo. Son, pues, el producto de la transformación de la energía cinética de los electrones en energía electromagnética (rayos X). Es un proceso muy poco eficiente, ya que el 99% se convierte en calor y sólo el 1% en rayos X. Los pasos son:

**Emisión termoiónica:** se hace pasar una corriente eléctrica a través del cátodo, que es un filamento de tungsteno. Dicha corriente genera calor y hace que los electrones de las últimas capas entren en emisión termoiónica, que no es más que la separación de sus capas. A mayor miliamperaje por segundo (mAs), más electrones entran en emisión, lo que implica mayor cantidad de rayos X.

**Generación de corriente:** al tubo dentro del cual está el cátodo en emisión termoiónica se le aplica una corriente eléctrica controlada en el equipo por el kilovoltaje. Los electrones que están en emisión termoiónica salen entonces disparados hacia el ánodo con una gran cantidad de energía cinética. A mayor kilovoltaje, más energía cinética se le suministra a los electrones. Se usan, además, mecanismos para concentrar y dirigir los electrones hacia el ánodo.

**Frenado por el ánodo:** el ánodo es generalmente un disco rotatorio constituido por elementos con alto número atómico. El elemento más común es el tungsteno (el mismo del filamento del cátodo) en una aleación con renio. Los electrones que vienen del cátodo chocan con los electrones y el núcleo de los elementos del ánodo. El 99% de la energía cinética se convierte en calor y el 1% en energía electromagnética de alta frecuencia, que son los rayos X. El hecho de que casi toda la energía cinética se convierta en calor, obliga a que los elementos utilizados tengan un alto punto de fusión y a utilizar mecanismos de disipación del calor, como son los circuitos de aceite alrededor del tubo. Dentro del tubo de rayos X (que es un tubo vacío) se pueden alcanzar temperaturas de 1.500 °C.

**Interacción con el paciente:** los rayos X así generados se orientan hacia el paciente, en donde, por diferentes mecanismos, pierden energía. El paciente sufre ionización en sus átomos (los átomos pierden electrones) lo cual es el origen de los efectos biológicos.

**Obtención de la imagen:** los rayos X que salen del paciente son filtrados por una rejilla que sólo deja pasar los que vayan en sentido perpendicular y llegan al chasis, donde hay dos elementos: las pantallas intensificadoras y las películas. Las pantallas intensificadoras están constituidas por elementos fluorescentes (aquellos elementos que emiten luz visible mientras son excitados por los rayos X) como el tungsteno de calcio, el gadolinio y el lantano. La película es velada entonces por la luz visible y no por el efecto directo de los rayos X sobre ella.

### **Principios técnicos**

**Distancias:** entre el tubo (punto del ánodo) y el chasis (distancia foco-película) debe haber 1 m para todas las radiografías, excepto la de tórax, ya que para evitar la magnificación de la silueta cardiaca, se aumenta la distancia a 1,80 m. Entre el paciente y el chasis (distancia objeto-película) no debe haber separación a no ser que queramos magnificar la imagen para lo que se necesita aumentar los factores radiográficos (kilovoltaje y miliamperios por segundo) y usar ánodos con focos finos.

**Kilovoltaje:** Influye principalmente en la escala de contraste. Hay escalas cortas (también llamadas de alto contraste) en donde se generan pocos tonos grises con gran diferencia entre un tono y otro. Se obtiene con bajos kilovoltajes y las usamos para las radiografías de las extremidades. Las escalas largas (también llamadas de bajo contraste) son las que tienen muchos tonos de grises con poca diferencia entre un tono y otro. Se obtiene con altos kilovoltajes y es lo que buscamos al hacer una radiografía de tórax con 120 kv.

**Miliamperaje por segundo:** da principalmente la densidad óptica de la radiografía, que es el grado de ennegrecimiento. Determina la cantidad de radiación. A mayor miliamperaje por segundo, más posibilidad de distorsión en la placa por movimiento.

**Dispositivos restrictores del haz de rayos X:** se colocan entre el tubo y el paciente y su objetivo es mejorar la calidad del haz, absorber los rayos X desenfocados y mejorar el contraste. Hay tres tipos de restricciones del haz: diafragma de apertura, conos (o cilindros) y colimadores de apertura variable.

**Rejilla:** se coloca entre el paciente y el chasis para absorber la radiación dispersa que sale del paciente y produciría borrosidad en la placa. Consiste en barras de plomo intercaladas con barras de material radiolúcido. Con ello se

mejora el contraste. Cuando la rejilla está instalada dentro de un mecanismo oscilante se llama Bucky. Las rejillas se diferencian por su espesor (relación de rejilla) y por la cantidad de columnas de plomo (frecuencia de rejilla).

**Pantallas intensificadoras:** están dentro de los chasis y emiten luz visible cuando son excitados por los rayos X. Se diferencian por su velocidad. Cuanto más rápida es una pantalla, menos dosis de radiación se requiere pero se pierde detalle de la imagen. En mamografía se usan pantallas lentas para mejorar el detalle.

**Películas:** las películas se diferencian por su latitud que es el rango de factores con los cuales obtenemos imagen diagnóstica. Las películas deben ser usadas con las pantallas intensificadoras para las que vienen diseñadas.

**Síndrome meníngeo:** Dentro del apartado de déficit neurológico agudo, queremos incluir las situaciones de:

- síndrome meníngeo asociado a déficit focal (incluyendo aquí fundamentalmente las situaciones de patología infecciosa).
- síndrome meníngeo en el que por diferentes razones no pueda descartarse hipertensión endocraneal (ej.: imposibilidad de explorar fondo de ojo).

En éstas situaciones se justifica la realización de un tc de cráneo previo a la punción lumbar.

- hipertensión endocraneal

En las situaciones clínicas de hipertensión endocraneal con edema de papila debe realizarse tc craneal simple y con contraste si procede.

- cefalea

En aquellas cefaleas de curso clínico no habitual, con alta sospecha de hemorragia subaracnoidea.

- convulsiones

Será preciso la realización de un estudio de tc de cráneo sin contraste y si es preciso con contraste aquellos casos de pacientes que presenten convulsiones de novo (epilepsia tardía).

También en los casos de convulsiones en los que cambia la calidad o ritmo de las



Convulsiones si los niveles sanguíneos de anticonvulsivantes son correctos.

- síndrome confesional

Al igual que el coma la mayor parte de las veces es consecuencia de enfermedad

Metabólica, se realizara un estudio de tc de cráneo en las siguientes situaciones:

- síndrome confesional + signos focales

- síndrome confesional agudo (descartada causa metabólica)

- amnesia global transitoria, no es propiamente una situación confesional, pero puede ser expresión de hematoma subdural crónico.

En resumen, podemos concluir que las situaciones ante las que hay que realizar un

tc de cráneo son las siguientes:

1. déficit neurológico agudo.

- acv isquémico o hemorrágico, tumor.

- Síndrome meníngeo + déficit focal.

2. coma no metabólico

3. hipertensión endocraneal

4. cefalea no habitual (sospecha de hsa)

5. síndrome confusional asociado a déficit focal

6. amnesia global transitoria

7. traumatismo craneal (según algoritmo)

8. convulsiones

- Epilepsia tardía

- Descontrol tras tto. Con niveles de fármacos normales.

### **Diagnóstico radiológico diferencial en neuropatías por lesiones traumatológicas**

El diagnóstico diferencial combina los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante los estudios médicos, el examen clínico, los síntomas del paciente y los exámenes complementarios, biológicos y radiológicos. El médico

analiza estos diferentes elementos para determinar la patología responsable y ofrecer el tratamiento adecuado.

La tomografía es el procesado de imágenes por secciones. Un aparato usado en tomografía es llamado tomógrafo, mientras que la imagen producida es un topograma.

. Hay muchos tipos diferentes de tomografía, tal y como se listan posteriormente (nótese que la palabra griega tomos conlleva el significado de "un corte" o "una sección"). Una tomografía de varias secciones de un cuerpo es conocida como poli tomografía.

### Descripción

Por ejemplo, en una tomografía de rayos X médica convencional, el equipo clínico obtiene la imagen de una sección del cuerpo desplazando la fuente de rayos X y la película en direcciones opuestas durante la exposición.

En consecuencia, las estructuras en el plano focal aparecen nítidas, mientras que las estructuras de los otros planos aparecen borrosas. Al modificar el sentido y la amplitud del movimiento, los operadores pueden seleccionar diferentes planos focales que contengan las estructuras de interés.

Antes de la llegada de algunas técnicas modernas asistidas por computadora. No obstante, tal recurso resultó útil en la reducción del problema de la superposición de estructuras en la radiografía proyeccional (aparición de sombras).

### Tomografía Moderna

Las más modernas variaciones de la tomografía involucran la proyección de datos provenientes de múltiples direcciones y el envío de estos datos para la creación de una reconstrucción tomográfica a partir de un algoritmo de software procesado por una computadora.

Los diferentes tipos de adquisición de las señales pueden ser utilizados en algoritmos de cálculo similares, a fin de crear una imagen tomográfica.

Actualmente, las tomografías se obtienen utilizando diferentes fenómenos físicos, tales como rayos X, rayos gamma, aniquilación de electrones y positrones - reacción, resonancia magnética nuclear, Ultrasonido, electrones, y

iones. Estos se denominan TC, SPECT, PET, MRI, ultrasonografía, 3D TEM y átomo sonda, respectivamente.

Algunos avances recientes se basan en la utilización simultánea de fenómenos físicos integrados. Por ejemplo, los rayos X aplicados en los TC y la angiografía; la combinación de TC y MRI o de TC y PET.

El término imagen en volumen podría incluir estas tecnologías con más precisión que el término tomografía. Sin embargo, en la mayoría de los casos clínicos de rutina, el personal requiere una salida en dos dimensiones de estos procedimientos. A medida que más decisiones clínicas lleguen a depender de técnicas más avanzadas de visualización volumétrica, los términos tomografía / tomograma podrían llegar a caer en desuso.

Existen muchos algoritmos de reconstrucción. La mayoría de ellos entran en una de dos categorías: proyección de retroceso filtrado (FBP) y reconstrucción iterativa (IR). Estos procedimientos dan resultados inexactos: son fruto de un compromiso entre la exactitud y el cómputo de tiempo necesario. Mientras que FBP exige menos recursos de la computadora, los algoritmos del tipo IR producen menos artefactos (errores en la reconstrucción) a cambio de aumentar el uso de recursos durante el procesamiento.

## Tipos de Tomografía

### Tomografía axial computarizada

La tomografía axial computarizada, también conocida por la sigla TAC o por la denominación escáner, es una técnica de diagnóstico utilizada en medicina.

Tomografía viene del griego tomos que significa corte o sección y de grafía que significa representación gráfica. Por tanto la tomografía es la obtención de imágenes de cortes o secciones de algún objeto.

La palabra axial significa "relativo al eje". Plano axial es aquel que es perpendicular al eje longitudinal de un cuerpo. La tomografía axial computarizada o TAC, aplicada al estudio del cuerpo humano, obtiene cortes transversales a lo largo de una región concreta del cuerpo (o de todo él).

Computarizar significa someter datos al tratamiento de una computadora.

Muchas veces el "objeto" es parte del cuerpo humano, puesto que la TAC se utiliza mayoritariamente como herramienta de diagnóstico médico.

La TAC es una tecnología sanitaria de exploración de rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo. En lugar de obtener una imagen como la radiografía convencional, la TAC obtiene múltiples imágenes al rotar alrededor del cuerpo. Una computadora combina todas estas imágenes en una imagen final que representa un corte del cuerpo como si fuera una rodaja. Esta máquina crea múltiples imágenes en rodajas (cortes) de la parte del cuerpo que está siendo estudiada.

Se trata de una técnica de visualización por rayos X. Podríamos decir que es una radiografía de una fina rodaja obtenida tras cortar un objeto.

En la radiografía se obtiene una imagen plana (en dos dimensiones) de un cuerpo (tridimensional) haciendo pasar a través del mismo un haz de rayos X.

#### Tomografía axial computarizada

Tomografía viene del griego tomos que significa corte o sección y de grafía que significa representación gráfica. Por tanto la tomografía es la obtención de imágenes de cortes o secciones de algún objeto.

La palabra axial significa "relativo al eje". Plano axial es aquel que es perpendicular al eje longitudinal de un cuerpo. La tomografía axial computarizada o TAC, aplicada al estudio del cuerpo humano, obtiene cortes transversales a lo largo de una región concreta del cuerpo (o de todo él).

Computarizar significa someter datos al tratamiento de una computadora.

Muchas veces el "objeto" es parte del cuerpo humano, puesto que la TAC se utiliza mayoritariamente como herramienta de diagnóstico médico.

La TAC es una tecnología sanitaria de exploración de rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo. En lugar de obtener una imagen como la radiografía convencional, la TAC obtiene múltiples imágenes al rotar alrededor del cuerpo. Una computadora combina todas estas imágenes en una imagen final que representa un corte del cuerpo como si fuera una rodaja. Esta máquina crea múltiples imágenes en rodajas (cortes) de la parte del cuerpo que está siendo estudiada.

Se trata de una técnica de visualización por rayos X. Podríamos decir que es una radiografía de una fina rodaja obtenida tras cortar un objeto.

En la radiografía se obtiene una imagen plana (en dos dimensiones) de un cuerpo (tridimensional) haciendo pasar a través del mismo un haz de rayos X.

## **1.6. Conceptos Básicos**

### **1.6.1. Politraumatizados**

Es todo aquel paciente que presenta dos o más lesiones traumáticas graves, ya sean periféricas, viscerales complejas o algunas otras asociadas, que conllevan una disfunción respiratoria o circulatoria y ponen en riesgo la vida, por lo que debemos de tener en cuenta que estas lesiones irán acompañadas de traumatismos craneoencefálicos, lesión de columna cervical, de caja torácica, de pelvis y extremidades. Si existe lesión craneal, facial o de raquis cervical, en esta etapa se deberá hacer una TAC craneal para descartar lesiones cerebrales.

### **1.6.2. Radiología convencional**

Los rayos X se producen por el choque de electrones emitidos por un cátodo contra los elementos de un ánodo. Son, pues, el producto de la transformación de la energía cinética de los electrones en energía electromagnética (rayos X). Es un proceso muy poco eficiente, ya que el 99% se convierte en calor y sólo el 1% en rayos X.

### **1.6.3. Diagnóstico radiológico diferencial**

El término diagnóstico diferencial define a los otros diagnósticos posibles que no son el diagnóstico establecido finalmente, aquellos en los que el médico puede pensar en función de los diferentes síntomas que presenta el paciente. El diagnóstico diferencial también puede designar los diferentes métodos utilizados por un médico.

Medicina, el diagnóstico diferencial es el procedimiento por el cual se identifica una determinada enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier condición de salud- mediante la exclusión de otras posibles causas que presenten un cuadro clínico semejante al del paciente, para establecer el diagnóstico correcto.

## **1.7. Hipótesis**

### **1.7.1. Hipótesis Principal**

La radiología convencional de cráneo en emergencias tendría relación directa y significativa con el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa

### **1.7.2. Hipótesis secundarias**

- Entonces la radiología convencional de cráneo en emergencias en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, es insuficiente.
- Entonces el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, es necesaria.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **2.1. Nivel, Tipo y Diseño de la Investigación**

##### **2.1.1. Nivel de investigación**

El presente estudio es de nivel correlacional

##### **2.1.2. Tipo de investigación**

El presente estudio es de tipo no experimental

##### **2.1.3. Diseño de investigación**

El presente estudio tiene un diseño transversal.

#### **2.2. Población, muestra y muestreo**

##### **2.2.1. Población**

329 pacientes politraumatizados que cumplen los criterios de inclusión y exclusión.

##### **2.2.2. Muestra**

No se trabajó con muestra, pues se aplicó la población total.

#### **2.3. Técnicas e Instrumentos:**

##### **2.3.1. Técnicas**

Evaluación radiológica.

##### **2.3.2. Instrumentos:**

Ficha clínico radiológico.

## 2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

### 2.4.1. Matriz de base de datos

RADIOLOGÍA CONVENCIONAL						DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL			
RADIOGRAFÍA ANTERO POSTERIOR Y LATERAL									
N°	Género	Edad	NORMAL	LOCALIZACIÓN DE FRACTURA	TIPO DE FRACTURA	TOMOGRAFÍA		RESONANCIA	
						NORMAL	PATOLÓGICO	NORMAL	PATOLÓGICO
1	M	1	NORMAL			X		X	
2	M	1	NORMAL			X		NO	
3	M	10	NORMAL			NO		NO	
4	M	1	NORMAL			NO		NO	
5	M	7		FRONTAL IZQUIERDO	TRAZO IRREGULAR	X		NO	
6	M	1	NORMAL			NO		NO	
7	M	1	NORMAL			NO		NO	
8	M	12	NORMAL			NO		NO	
9	F	1	NORMAL			NO		NO	
10	M	56	NORMAL				X	NO	
11	F	15	NORMAL			NO		NO	
12	M	82	NORMAL			NO		NO	
13	M	2	NORMAL			NO		NO	
14	M	1	NORMAL			NO		NO	
15	F	75	NORMAL			NO		NO	
16	F	1	NORMAL			NO		NO	
17	M	87	NORMAL				X	NO	
18	F	10	NORMAL			NO		NO	
19	F	46	NORMAL			NO		NO	
20	F	5	NORMAL			NO		NO	
21	M	1	NORMAL			NO		NO	
22	M	29	NORMAL			NO		NO	
23	M	1	NORMAL				X		X
24	M	76	NORMAL			X		NO	
25	F	41	NORMAL			NO		NO	
26	F	14	NORMAL			NO		NO	
27	F	15	NORMAL			NO		NO	
28	F	6	NORMAL			NO		NO	
29	F	37	NORMAL			NO		NO	
30	F	4	NORMAL			X		NO	
31	M	70	NORMAL			X		NO	
32	F	70	NORMAL				X		X
33	M	1	NORMAL			X		NO	



34	M	15	NORMAL			X		NO	
35	M	80	NORMAL			NO		NO	
36	M	14	NORMAL			NO		NO	
37	F	59	NORMAL			NO		NO	
38	F	56	NORMAL			NO		NO	
39	M	58	NORMAL			NO		NO	
40	F	46	NORMAL			X		NO	
41	M	27	NORMAL			X		NO	
42	M	1		PARIETAL DERECHO	LINEAL		X	NO	
43	M	4	NORMAL			X		NO	
44	F	69	NORMAL			NO		NO	
45	M	2	NORMAL			NO		NO	
46	F	14	NORMAL			NO		NO	
47	M	60	NORMAL				X	NO	
48	M	11	NORMAL			NO		NO	
49	F	2	NORMAL				X	NO	
50	M	5	NORMAL			NO		NO	
51	M	2	NORMAL			NO		NO	
52	M	1	NORMAL				X	NO	
53	M	44	NORMAL			NO		NO	
54	F	6	NORMAL			NO		NO	
55	M	6	NORMAL			NO		NO	
56	F	25	NORMAL				X		X
57	F	38	NORMAL			NO		NO	
58	M	14	NORMAL			NO		NO	
59	F	4	NORMAL			NO		NO	
60	M	3	NORMAL			NO		NO	
61	F	23	NORMAL			NO		NO	
62	F	55	NORMAL			X		NO	
63	F	3	NORMAL			X		NO	
64	M	2	NORMAL			NO		NO	
65	F	11	NORMAL			X		NO	
66	M	1	NORMAL				X	NO	
67	M	31	NORMAL			X		NO	
68	F	72	NORMAL				X	NO	
69	F	45	NORMAL			X		NO	
70	M	21	NORMAL			NO		NO	
71	M	29	NORMAL			NO		NO	
72	F	1	NORMAL				X	NO	
73	F	5	NORMAL			NO		NO	
74	F	1	NORMAL			NO		NO	
75	F	16	NORMAL			NO		NO	
76	M	7	NORMAL			NO		NO	
77	M	40	NORMAL			NO		NO	

78	F	7	NORMAL			X		X	
79	M	1	NORMAL				X		X
80	F	59	NORMAL				X	NO	
81	M	1	NORMAL			NO		NO	
82	F	72	NORMAL			NO		NO	
83	M	27	NORMAL			NO		NO	
84	M	2	NORMAL				X		X
85	M	14	NORMAL			NO		NO	
86	M	27	NORMAL			NO		NO	
87	M	47	NORMAL			NO		NO	
88	F	42	NORMAL			NO		NO	
89	M	22	NORMAL			X		NO	
90	F	16	NORMAL			X		NO	
91	M	17	NORMAL			NO		NO	
92	M	15	NORMAL				X	NO	
93	M	26	NORMAL			X		NO	
94	M	27	NORMAL				X	NO	
95	M	8	NORMAL				X		X
96	M	4	NORMAL				X		X
97	M	76	NORMAL			X		NO	
98	M	27	NORMAL			X		NO	
99	M	49	NORMAL			NO		NO	
100	F	1	NORMAL			NO		NO	
101	F	26	NORMAL			NO		NO	
102	F	29	NORMAL			NO		NO	
103	F	2		PARIETO OCCIPITAL	LINEAL	X		NO	
104	M	1	NORMAL			X		NO	
105	M	15	NORMAL			X		NO	
106	M	16	NORMAL			NO		NO	
107	F	3	NORMAL			NO		NO	
108	F	43	NORMAL			NO		NO	
109	F	14	NORMAL			NO		NO	
110	F	3	NORMAL				X		X
111	F	43	NORMAL			X		NO	
112	M	42	NORMAL			X		NO	
113	F	1	NORMAL				X	NO	
114	F	49	NORMAL			X		NO	
115	F	33	NORMAL			NO		NO	
116	F	30	NORMAL			NO		NO	
117	F	47	NORMAL				X		X
118	M	36	NORMAL			X		NO	
119	F	46	NORMAL				X	NO	
120	M	93	NORMAL			X		NO	
121	F	49	NORMAL			X		NO	

122	F	70	NORMAL			NO		NO	
123	M	19	NORMAL			NO		NO	
124	F	40	NORMAL			NO		NO	
125	M	2	NORMAL			NO		NO	
126	M	2	NORMAL			NO		NO	
127	F	70	NORMAL			X		NO	
128	F	6	NORMAL				X		X
129	M	2	NORMAL				X	NO	
130	M	46	NORMAL			X		NO	
131	M	6	NORMAL			X		NO	
132	F	31	NORMAL			X		NO	
133	M	49	NORMAL				X	NO	
134	M	71	NORMAL			NO		NO	
135	F	7	NORMAL			NO		NO	
136	F	29	NORMAL			NO		NO	
137	F	53	NORMAL			NO		NO	
138	F	40	NORMAL			NO		NO	
139	F	56	NORMAL			NO		NO	
140	M	36	NORMAL			NO		NO	
141	M	24	NORMAL			NO		NO	
142	M	29	NORMAL			NO		NO	
143	F	2	NORMAL				X		X
144	F	14	NORMAL			NO		NO	
145	M	1	NORMAL				X		X
146	M	1	NORMAL				X	NO	
147	M	31	NORMAL			NO		NO	
148	M	89	NORMAL			NO		NO	
149	M	1	NORMAL			NO		NO	
150	F	50	NORMAL			NO		NO	
151	F	69	NORMAL			NO		NO	
152	M	2	NORMAL				X	NO	
153	F	29	NORMAL				X		X
154	M	1	NORMAL			NO		NO	
155	M	38	NORMAL			NO		NO	
156	M	61	NORMAL			X		NO	
157	M	5	NORMAL				X	NO	
158	F	42	NORMAL			NO		NO	
159	F	28	NORMAL				X	NO	
160	F	23	NORMAL				X	NO	
161	M	25	NORMAL			NO		NO	
162	M	85	NORMAL			NO		NO	
163	F	46	NORMAL			NO		NO	
164	F	16	NORMAL			NO		NO	
165	F	26	NORMAL				X		X
166	F	17	NORMAL				X	NO	

167	M	53	NORMAL					NO	
168	M	39	NORMAL			X		NO	
169	M	8	NORMAL			X		NO	
170	M	14	NORMAL			NO		NO	
171	M	24	NORMAL			NO		NO	
172	M	1	NORMAL			NO		NO	
173	M	30	NORMAL				X	NO	
174	M	1	NORMAL			X		NO	
175	M	20	NORMAL			NO		NO	
176	M	1	NORMAL			NO		NO	
177	M	33	NORMAL			NO		NO	
178	F	92	NORMAL			NO		NO	
179	M	67	NORMAL			NO		NO	
180	M	67	NORMAL			NO		NO	
181	F	50	NORMAL				X		X
182	M	89	NORMAL			NO		NO	
183	F	57	NORMAL			NO		NO	
184	M	77		PARIETAL IZQUIERDO	LINEAL	NO		NO	
185	M	1	NORMAL			NO		NO	
186	M	80	NORMAL			NO		NO	
187	F	71	NORMAL			NO		NO	
188	F	34	NORMAL			NO		NO	
189	M	9	NORMAL			NO		NO	
190	F	1	NORMAL			NO		NO	
191	M	1	NORMAL			NO		NO	
192	M	38	NORMAL			X		NO	
193	F	69	NORMAL				X	NO	
194	F	1	NORMAL			NO		NO	
195	M	89	NORMAL			NO		NO	
196	F	42	NORMAL				X		X
197	F	76	NORMAL			NO		NO	
198	M	17	NORMAL			NO		NO	
199	F	19	NORMAL				X	NO	
200	F	15	NORMAL			NO		NO	
201	F	84	NORMAL			NO		NO	
202	M	5	NORMAL			NO		NO	
203	F	70	NORMAL				X		X
204	F	1	NORMAL			NO		NO	
205	F	74	NORMAL			NO		NO	
206	F	1	NORMAL			NO		NO	
207	M	53	NORMAL			NO		NO	
208	M	14	NORMAL			NO		NO	
209	M	1	NORMAL			NO		NO	
210	F	31	NORMAL			NO		NO	

211	M	45	NORMAL			NO		NO	
212	F	27	NORMAL			NO		NO	
213	F	35	NORMAL			NO		NO	
214	F	2	NORMAL			NO		NO	
215	M	25	NORMAL			X		NO	
216	F	55	NORMAL			NO		NO	
217	M	27	NORMAL			X		NO	
218	F	79	NORMAL			X		NO	
219	F	12	NORMAL			X		NO	
220	M	80	NORMAL			NO		NO	
221	F	2	NORMAL			NO		NO	
222	F	75	NORMAL				X		X
223	M	1	NORMAL			NO		NO	
224	M	85	NORMAL			NO		NO	
225	F	2	NORMAL			NO		NO	
226	M	37	NORMAL			NO		NO	
227	M	1	NORMAL			NO		NO	
228	M	34	NORMAL				X		X
229	M	85	NORMAL				X	NO	
230	F	41	NORMAL			NO		NO	
231	M	62	NORMAL			NO		NO	
232	M	1	NORMAL			NO		NO	
233	M	15	NORMAL			NO		NO	
234	F	1	NORMAL			NO		NO	
235	F	46		PARIETAL IZQUIERDO	LINEAL		X	NO	
236	M	37	NORMAL			NO		NO	
237	M	85	NORMAL			NO		NO	
238	M	24	NORMAL			NO		NO	
239	F	26	NORMAL			NO		NO	
240	F	1	NORMAL				X	NO	
241	M	3	NORMAL				X	NO	
242	F	1	NORMAL				X		X
243	M	1	NORMAL				X		X
244	F	93	NORMAL			NO		NO	
245	M	49	NORMAL			NO		NO	
246	M	41	NORMAL			NO		NO	
247	M	1	NORMAL			NO		NO	
248	F	41	NORMAL			NO		NO	
249	F	5	NORMAL				X	NO	
250	F	71	NORMAL			NO		NO	
251	M	4	NORMAL				X	NO	
252	F	33	NORMAL				X	NO	
253	F	31	NORMAL			NO		NO	
254	F	53	NORMAL			NO		NO	

255	M	27	NORMAL			NO		NO	
256	F	7	NORMAL			NO		NO	
257	M	63	NORMAL			NO		NO	
258	M	85	NORMAL				X		X
259	M	5	NORMAL				X	NO	
260	M	1	NORMAL				X		X
261	F	55	NORMAL			NO		NO	
262	M	16	NORMAL			NO		NO	
263	F	16	NORMAL			NO		NO	
264	M	30	NORMAL			X		NO	
265	M	33	NORMAL			NO		NO	
266	M	52	NORMAL			NO		NO	
267	F	36	NORMAL				X	NO	
268	F	10	NORMAL				X		X
269	F	1	NORMAL				X		X
270	F	43	NORMAL			NO		NO	
271	M	14	NORMAL			NO		NO	
272	M	6	NORMAL			NO		NO	
273	M	1	NORMAL			NO		NO	
274	F	14	NORMAL			NO		NO	
275	M	5	NORMAL			NO		NO	
276	F	62	NORMAL			NO		NO	
277	M	1	NORMAL			NO		NO	
278	M	9	NORMAL			NO		NO	
279	M	9	NORMAL			NO		NO	
280	F	16	NORMAL			NO		NO	
281	M	32	NORMAL			NO		NO	
282	M	1	NORMAL				X	NO	
283	F	43	NORMAL			NO		NO	
284	F	33	NORMAL			NO		NO	
285	F	29	NORMAL			NO		NO	
286	M	6	NORMAL				X	NO	
287	M	37	NORMAL				X	NO	
288	M	55	NORMAL			NO		NO	
289	F	26	NORMAL			X		NO	
290	F	76	NORMAL			NO		NO	
291	M	10	NORMAL			NO		NO	
292	M	81	NORMAL			NO		NO	
293	F	1	NORMAL				X	NO	
294	M	1	NORMAL				X	NO	
295	M	69	NORMAL			NO		NO	
296	F	63	NORMAL			NO		NO	
297	F	28	NORMAL			NO		NO	
298	F	33	NORMAL			NO		NO	
299	F	30	NORMAL			NO		NO	

300	F	9	NORMAL			NO		NO	
301	M	72	NORMAL			NO		NO	
302	F	41	NORMAL				X	NO	
303	F	56	NORMAL			NO		NO	
304	M	26	NORMAL			NO		NO	
305	F	16	NORMAL			NO		NO	
306	F	9	NORMAL			NO		NO	
307	M	11	NORMAL			NO		NO	
308	M	62	NORMAL				X		X
309	F	1	NORMAL				X		X
310	F	33	NORMAL			NO		NO	
311	F	1	NORMAL			NO		NO	
312	M	1	NORMAL			NO		NO	
313	F	79	NORMAL			NO		NO	
314	M	36	NORMAL			NO		NO	
315	F	25	NORMAL			NO		NO	
316	F	2	NORMAL			NO		NO	
317	F	72	NORMAL			NO		NO	
318	M	3	NORMAL			X		NO	
319	M	21	NORMAL			NO		NO	
320	F	87	NORMAL				X	NO	
321	F	82	NORMAL				X	NO	
322	F	3	NORMAL				X		X
323	M	5	NORMAL				X		X
324	M	87	NORMAL			NO		NO	
325	F	49	NORMAL				X		X
326	M	81	NORMAL			N		NO	
327	M	76	NORMAL			N		NO	
328	M	30	NORMAL				X	NO	
329	M	0	NORMAL				X	NO	

#### **2.4.2. Sistematización de cómputo**

Para el procesamiento de la información del trabajo, se utilizó la siguiente sistematización:

- ✓ Para los textos e información del trabajo investigación se utilizó el programa de Microsoft Word 2010.
- ✓ Representación de los datos a través de tablas estadísticas y gráficos de frecuencia. Excel 2010.
- ✓ Análisis e interpretación de los resultados de acuerdo a los indicadores de cada variable y el problema principal.



## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

#### 3.1. Resultados de la variable 1: Radiología Convencional de Cráneo en el servicio de Emergencia.

Tabla Nº 1: Localización de Fractura por Grupo Etario

Grupo Etario	Frecuencia	Fractura					
	Fi	Localización				Total	
		Frontal Izquierda	Parietal Derecha	Parietal Izquierda	Parieto Occipital	fi	%
0 - 10	114	1	1	0	1	3	60
11 - 20	37	0	0	0	0	0	0
21 - 30	40	0	0	0	0	0	0
31 - 40	31	0	0	0	0	0	0
41 - 50	34	0	0	1	0	1	20
51 - 60	18	0	0	0	0	0	0
61 - 70	16	0	0	0	0	0	0
71 - 80	20	0	0	1	0	1	20
81 - 90	16	0	0	0	0	0	0
91 - 100	3	0	0	0		0	0
Total	329	1	1	2	1	5	100

#### Descripción e interpretación

La Tabla Nº 1 muestra el agrupamiento de la localización de fracturas por grupo etario, siendo que el 60% de los casos se registra entre 0 y 10 años, seguido del 20% de casos entre 41 y 50 años y del 20% de casos entre 71 y 80 años. Lo que sugiere el mayor riesgo en los niños. Asimismo las fracturas se encuentran principalmente localizadas en la zona parietal izquierda.

**Tabla N° 2: Tipo de Fractura por Grupo Etario**

Grupo Etario	Frecuencia	Fractura			
	Fi	Tipo		Total	
		Trazo Irregular	Lineal	fi	%
0 - 10	114	1	2	3	60
11 - 20	37	0	0	0	0
21 - 30	40	0	0	0	0
31 - 40	31	0	0	0	0
41 - 50	34	0	1	1	20
51 - 60	18	0	0	0	0
61 - 70	16	0	0	0	0
71 - 80	20	0	1	1	20
81 - 90	16	0	0	0	0
91 - 100	3	0	0	0	0
Total	329	1	4	5	100

**Descripción e interpretación**

La Tabla N° 2 muestra el agrupamiento del tipo de fracturas por grupo etario, siendo principalmente de tipo lineal tanto en niños como en adultos, observándose una fractura de tipo irregular.

**Tabla N° 3: Localización de Fractura por Género**

Género	Frecuencia	Fractura					
	Fi	Localización				TOTAL	
		Frontal Izquierda	Parietal Derecha	Parietal Izquierda	Parieto Occipital	fi	%
Masculino	276	1	1	1	0	3	60
Femenino	53	0	0	1	1	2	40
Total	329	1	1	2	1	5	100

### **Descripción e interpretación**

La Tabla N° 3 muestra el agrupamiento de la localización de fracturas por género, siendo que con el 60% de los casos se registra en el género masculino, y con el 40% de casos en el género femenino. Asimismo las fracturas están localizadas principalmente en la localización parietal izquierda.

**Tabla N° 4: Tipo de Fractura por Género**

Género	Frecuencia	Fractura			
	Fi	Tipo		TOTAL	
		Trazo Irregular	Lineal	fi	%
Masculino	276	1	2	3	60
Femenino	53	0	2	2	40
Total	329	1	4	5	100

### **Descripción e interpretación**

La Tabla N° 4 muestra el agrupamiento del tipo de fracturas por género, siendo que se registran principalmente de tipo lineal tanto en el género masculino como en el femenino, y que con el 60% de casos las fracturas se observan principalmente en el género masculino.

### 3.2. Resultados de la variable 2: Diagnóstico Diferencial de Neuropatías

**Tabla N° 5: Estudio Tomográfico por Grupo Etario**

Grupo Etario	Frecuencia	Diagnóstico Diferencial			
		TOMOGRAFÍA			
	fi	NO REALIZADAS	NORMAL	PATOLÓGICO	
				fi	%
0 - 10	114	62	15	37	51
11 - 20	37	29	5	3	4
21 - 30	40	26	7	7	9
31 - 40	31	22	5	4	5
41 - 50	34	19	7	8	11
51 - 60	18	14	1	3	4
61 - 70	16	9	3	4	5
71 - 80	20	14	3	3	4
81 - 90	16	11	0	5	7
91 - 100	3	2	1	0	0
Total	329	208	47	74	100

#### Descripción e interpretación

La Tabla N° 5 muestra el agrupamiento de los estudios tomográficos por grupo etario, siendo que los casos patológicos se registran principalmente entre los 0 y 10 años con el 51% de los casos, seguido de los casos patológicos entre los 41 y 50 años con el 11% de los mismos.

**Tabla N° 6: Estudio de Resonancia Magnética por Grupo Etario**

Grupo Etario	Frecuencia	Diagnóstico Diferencial			
	Fi	NO REALIZADAS	NORMAL	PATOLÓGICO	
			NORMAL	fi	%
0 - 10	114	96	2	17	55
11 - 20	37	37	0	0	0
21 - 30	40	36	0	4	13
31 - 40	31	30	0	1	3
41 - 50	34	30	0	4	13
51 - 60	18	18	0	0	0
61 - 70	16	13	0	2	10
71 - 80	20	19	0	1	3
81 - 90	16	15	0	1	3
91 - 100	3	3	0	0	0
Total	329	297	2	30	100

### Descripción e interpretación

La Tabla N° 6 muestra el agrupamiento de los estudios de resonancia magnética por grupo etario, siendo que los casos patológicos se registran principalmente entre los 0 y 10 años con el 55% de los casos, seguido de los casos patológicos entre los 21 y 30 años así como entre los 41 y 50 años compartiendo cada uno con el 13% de los mismos.

**Tabla N° 7: Estudio Tomográfico por Género**

Género	Frecuencia	Diagnóstico Diferencial			
		TOMOGRAFÍA			
	Fi	NO REALIZADAS	NORMAL	PATOLÓGICO	
				fi	%
Masculino	276	210	30	36	52
Femenino	53	6	14	33	48
Total	329	216	44	69	100

### **Descripción e interpretación**

La Tabla N° 7 muestra el agrupamiento de los estudios de Tomografía por género, siendo que los casos patológicos se registran principalmente en el género masculino con el 52% de los casos, seguido del género femenino con el 48% de los mismos. Es importante observar que se realizaron estudios de tomografía a 113 pacientes de los 329 que sufrieron el traumatismo.

**Tabla N° 8: Estudio de Resonancia Magnética por Género**

Género	Frecuencia	Diagnóstico Diferencial			
		RESONANCIA			
	Fi	NO REALIZADAS	NORMAL	PATOLÓGICO	
				fi	%
Masculino	276	263	1	12	40
Femenino	53	34	1	18	60
Total	329	297	2	30	100

### Descripción e interpretación

La Tabla N° 8 muestra el agrupamiento de los estudios de Resonancia Magnética por género, siendo que los casos patológicos se registran principalmente en el género femenino con el 60% de los casos, seguido del género masculino con el 40% de los mismos. Es importante observar que se realizaron estudios de Resonancia Magnética a 30 pacientes que fueron previamente estudiados por tomografía.



### 3.3. Resultados del problema de investigación

#### 3.3.1. Relación de la Radiografía convencional con la Tomografía

**Tabla N° 9: Relación de la Radiología Convencional con la Tomografía**

RADIOLOGÍA CONVENCIONAL		Diagnóstico Diferencial			
		TOMOGRAFÍA			
		NO REALIZADAS	NORMAL	PATOLÓGICO	
fi	%				
Localización	Frontal Izquierda	0	1	0	0
	Parietal Derecha	0	0	1	1,5
	Parietal Izquierda	1	0	1	1,5
	Parieto Occipital	0	1	0	0
Tipo	Trazo Irregular	0	1	0	0
	Lineal	1	1	2	3
Normal		216	0	72	94
TOTAL		218	4	76	100

#### Descripción e interpretación

La Tabla N° 9 muestra la relación de las variables Radiología Convencional y el Diagnóstico Diferencial por Tomografía, siendo que de las fracturas diagnosticadas por radiología convencional corresponden al 3% de las Tomografías patológicas, mientras que el 94% de las tomografías patológicas fueron normales en la radiología convencional.

**Tabla N° 10: Relación de la Radiología Convencional con la Resonancia Magnética**

RADIOLOGÍA CONVENCIONAL		Diagnóstico Diferencial			
		RESONANCIA			
		NO REALIZADAS	NORMAL	PATOLÓGICO	
NORMAL	fi		%		
<b>Localización</b>	Frontal Izquierda	0	0	0	0
	Parietal Derecha	0	0	0	0
	Parietal Izquierda	0	0	0	0
	Parieto Occipital	0	0	0	0
<b>Tipo</b>	Trazo Irregular	0	0	0	0
	Lineal	0	0	0	0
<b>Normal</b>		297	2	30	100
<b>TOTAL</b>		297	2	30	100

### Descripción e interpretación

La Tabla N°10 Muestra la relación de las variables Radiología Convencional y el Diagnóstico Diferencial por Resonancia, siendo que ninguno de los casos de fracturas diagnosticadas por radiología convencional se estudiaron por resonancia magnética, mientras que el 100% de las resonancias magnéticas patológicas fueron normales en la radiología convencional. Cabe destacar que dos de los estudios de resonancia resultó normal, siendo que la tomografía dio patológico.

## **CONCLUSIONES**

### **PRIMERA:**

La radiología convencional de cráneo en emergencias en pacientes politraumatizados es útil en el estudio de fracturas, pero no descarta neuropatías traumáticas.

### **SEGUNDA:**

El diagnóstico diferencial de neuropatías en pacientes politraumatizados se realiza por medio de estudios de tomografía y de resonancia magnética indicadas en consultorio externo.

### **TERCERO:**

La radiología convencional de cráneo en emergencias no tiene relación con el diagnóstico diferencial de neuropatías en consultorio externo de neurología, en pacientes politraumatizados del Hospital III – Yanahuara ESSALUD, Arequipa. Quedando anulada la hipótesis de estudio.

## RECOMENDACIONES

1. A las autoridades de ESSALUD, que se integre los estudios de Tomografía y Resonancia Magnética en los protocolos de manejo de pacientes politraumatizados.
2. Se recomienda a los especialistas del área de Radiología, ampliar las investigaciones sobre las ventajas de la tomografía y la resonancia magnética en emergencias y urgencias médicas.
3. Se recomienda optimizar el sistema de gestión intrahospitalaria con la coordinación respectiva de un trabajo multidisciplinario del equipo de salud.

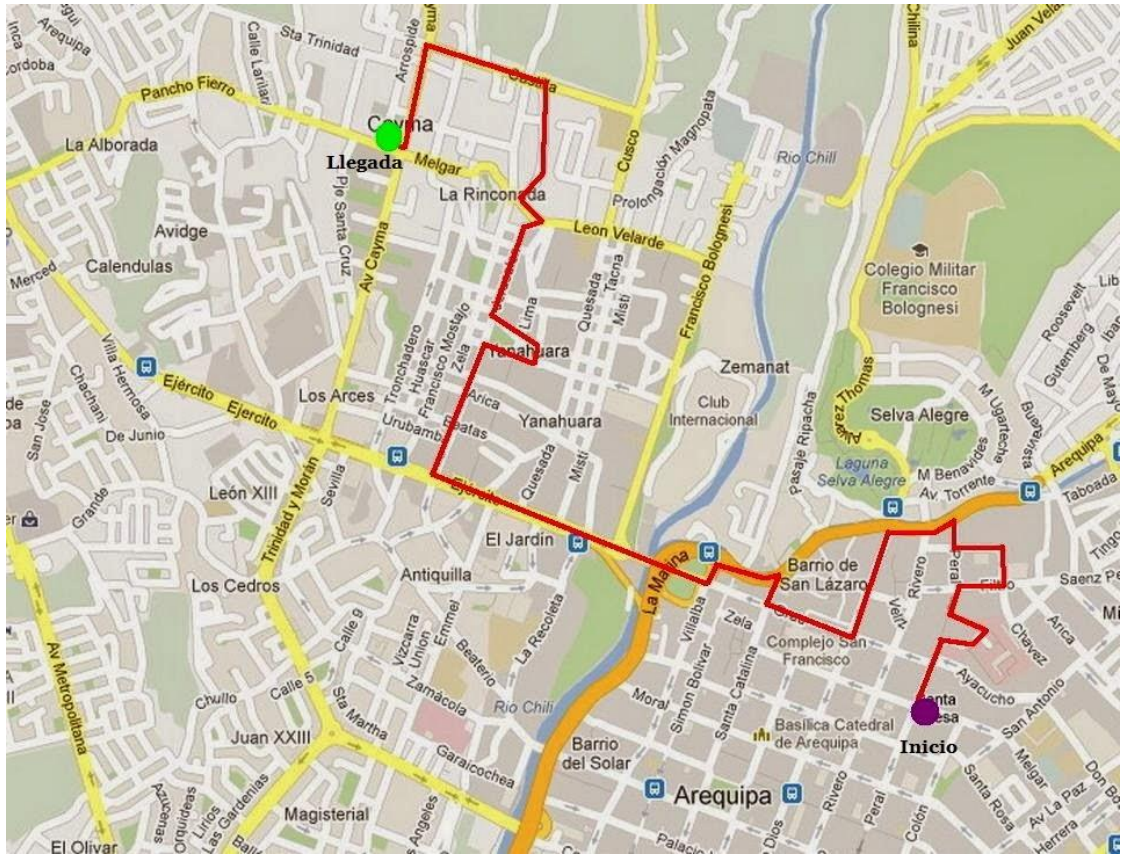
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diagnóstico por Imagen. Vol I. Cesar S. Pedrosa, R. Casanova. 2ª edición, 1997.
2. Neuroradiología Diagnóstica, Anne G. Osborn. Ed. Mosby, 1996.
3. Lluís Bosch Lozano, Servei d'emergències i cures intensives, Fundació Hospital Clínic Veterinari UAB. AVEPA- COVIB Ibiza 2013.
4. William Herring Radiologia Basica. Departament of Radiology Albert Einstein Medical Center Philadelphia, Pennsylvania.
5. Harris y Harris Radiologia de Medicina en Emergencias Hospital de St. Joseph y facultad de medicina Phoenix, Arizona

# **ANEXOS**

## ANEXO N°1:

### MAPA DE UBICACIÓN



**ANEXO N°2**

**INSTRUMENTO N°1**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS 1:**

<b>RADIOLOGÍA CONVENCIONAL</b>					
<b>RADIOGRAFÍA ANTERO POSTERIOR Y LATERAL</b>					
<b>N°</b>	<b>Género</b>	<b>Edad</b>	<b>NORMAL</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE FRACTURA</b>	<b>TIPO DE FRACTURA</b>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					



**ANEXO N°3**

**INSTRUMENTO N°2**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS 2:**

<b>DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL</b>						
			<b>TOMOGRAFÍA</b>		<b>RESONANCIA</b>	
	<b>Género</b>	<b>Edad</b>	<b>NORMAL</b>	<b>PATOLÓGICO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>PATOLÓGICO</b>
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

