



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA ÁREA DE RADIOLOGIA**

**“TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO MEDIANTE
TOMOGRFIA AXIAL COMPUTARIZADA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL
CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA PERIODO
JULIO 2013-2015”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGIA**

CUYA BELLIDO FRANCISCO

ASESOR:

LIC. TM. LUIS ANGEL MORENO RIVERA

Lima, Perú

2016

HOJA DE APROBACIÓN

CUYA BELLIDO FRANCISCO

**TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO MEDIANTE
TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL
CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA PERIODO
JULIO 2013-2015**

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.

LIMA – PERÚ

2016

Se dedica este trabajo:

A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo.

A mi esposa Gisela quien me alentó para continuar,

Cuando parecía que me iba a rendir. A mis

Maestros quienes nunca desistieron al enseñarme

Y me brindaron las herramientas necesarias para mi

Desarrollo profesional. A todos los que me apoyaron

Para escribir y concluir esta tesis.

Se agradece por su contribución para el desarrollo
De esta tesis:

A mi alma mater “UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS”

Quien llevo en mi corazón en todo lugar y momento.

A mi asesor por el apoyo incondicional.

RESUMEN

El tipo de estudio realizado es descriptivo, retrospectivo transversal, el objetivo es determinar la prevalencia de lesiones craneoencefálicas por accidentes de tránsito. La población y muestra de estudio está conformada por 270 historias clínicas. Los Resultados obtenidos Fueron: De acuerdo a la muestra, estuvo conformada por niños adolescentes y adultos, en donde el grupo etáreo de mayor prevalencia fue el adulto con el 87.4% , teniendo las edades de mayor frecuencia entre los 18 y 29 años con el 34.8%; según el sexo el masculino fue el más afectado con el 74.8%; en el tipo de vehículo la moto lineal represento el mayor porcentaje de lesiones con el 53% y en relación al tipo de impacto el directo fue el de mayor prevalencia con el 81.5%. En relación a las lesiones la de mayor prevalencia fue el hematoma Subgaleal con el 31.5%(230 pacientes); seguido de los hematomas y hemorragias intracraneales con el 28.2% (207) dentro de estos se encontraron los intraparenquimales y subaracnoideos obteniendo el mayor porcentaje, seguido de la fractura craneana 20.1%(147), el edema cerebral con 7.6% (57), la desviación de línea media con 4.9% (38), el Neumoencéfalo con 4.6% (33) y la compresión de cisternas 3% (22) .Según la edad se encontró que los adultos presentaron 622 lesiones con su lesión de mayor frecuencia al hematoma Subgaleal ; seguido de los adolescentes con 83 lesiones y los niños con 29 lesiones. Según el sexo encontramos que el sexo masculino presento 576 lesiones siendo la lesión de mayor prevalencia el hematoma Subgaleal seguido de los hematomas y hemorragias intracraneanos en relación al sexo femenino con 158 lesiones. Según el tipo de impacto el directo fue el de mayor prevalencia con 663 lesiones con su lesión de mayor frecuencia el hematoma Subgaleal; en relación al indirecto que se encontraron 71 lesiones. Según el tipo de vehículo la moto lineal fue el de mayor prevalencia con 448 con su lesión de mayor frecuencia el hematoma Subgaleal seguida de la fractura craneana, a diferencia del automóvil que solo se encontraron 286 lesiones.

Palabras clave: lesiones craneoencefálicas, Accidentes de tránsito, Tomografía, PACS.

ABSTRACT

The type of study performed is descriptive, retrospective transversal, the objective is to determine the prevalence of cranioencephalic injuries due to traffic accidents. The population and sample of study is conformed by 270 clinical histories. The results were: According to the sample, it was made up of adolescent and adult children, where the highest prevalence age group was the adult with 87.4%, having the highest frequency ages between 18 and 29 years old with 34.8 %; According to sex the male was the most affected with 74.8%; In the type of vehicle the linear motorcycle represented the highest percentage of injuries with 53% and in relation to the type of impact the direct one was the one with the highest prevalence with 81.5%. In relation to the lesions, the most prevalent was the Subgaleal hematoma with 31.5% (230 patients); Followed by hematomas and intracranial hemorrhages with 28.2% (207). In these patients, the intraparenchymal and subarachnoid lesions were the highest, followed by cranial fracture (20.1%), cerebral edema (7.6%), Midline deviation with 4.9% (38), pneumonecentral with 4.6% (33) and compression of cisterns 3% (22). According to the age it was found that adults presented 622 lesions with their most frequent lesion to Subgaleal hematoma ; Followed by adolescents with 83 injuries and children with 29 injuries. According to the sex we found that the male presented 576 lesions being the most prevalent lesion Subgaleal hematoma followed by intracranial hematomas and hemorrhages in relation to the female sex with 158 lesions. According to the type of impact the direct was the one with the highest prevalence with 663 lesions with their most frequent lesion Subgaleal hematoma; In relation to the indirect one that 71 injuries were found. According to the type of vehicle the linear motorcycle was the most prevalent with 448 with its most frequent subgaleal hematoma followed by the cranial fracture, unlike the automobile that only 286 injuries were found.

Key words: cranioencephalic lesions, Traffic Accidents, Tomography, PACS.

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra.....	51
Figura N° 2: Hematomas y hemorragias intra y extracraneales.....	53
Figura N° 3: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra por sexo.....	55
Figura N° 4: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra por tipo de impacto	57
Figura N° 5: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra por tipo de Vehículo.....	58
Figura N° 6: Distribución de la muestra por sexo.....	62
Figura N° 7: Distribución por tipo de vehículo que ocasiono la lesión.....	63
Figura N° 8: Accidente de la muestra por tipo de vehículo y sexo.....	65
Figura N° 9: Tipo de impacto que ocasiono la lesión.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas en la muestra.....	51
Tabla N° 2: Prevalencia de hematomas y hemorragias intra y extracraneales.....	52
Tabla N° 3: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra por edad.....	54
Tabla N° 4: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra por sexo.....	55
Tabla N° 5: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra por tipo de impacto.....	56
Tabla N° 6: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra por tipo de Vehículo.....	58
Tabla N° 7: Conformación de la muestra por edad	59
Tabla N° 8: Características de la edad de la muestra.....	60
Tabla N° 9: Distribución etárea de la muestra por edades.....	61
Tabla N° 10: Distribución por sexo de la muestra.....	62
Tabla N° 11: Distribución por tipo de vehículo que ocasiono la lesión.....	63
Tabla N° 12: Tipo de vehículo que ocasiono el accidente por edad.....	64
Tabla N° 13: Accidentes de la muestra por tipo de vehículo y sexo.....	65
Tabla N° 14: Tipo de impacto que ocasiono la lesión.....	66

INDICE

CARATULA.....	01
HOJA DE APROBACION.....	02
DEDICATORIA.....	03
AGRADECIMIENTO.....	04
RESUMEN.....	05
ABSTRACT.....	07
LISTA DE FIGURAS.....	09
LISTA DE TABLAS.....	10
INTRODUCCION.....	13
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	14
1.2. Formulación del Problema.....	19
1.2.1. Problema General.....	19
1.2.2. Problemas Específicos.....	19
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo General.....	20
1.3.2. Objetivos Específicos.....	20
1.4. Justificación.....	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	23
2.2. Antecedentes.....	30
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	40
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	43

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	46
3.1. Diseño del Estudio.....	46
3.2. Población.....	46
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	46
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	47
3.3. Muestra.....	47
3.4. Operacionalización de Variables.....	48
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	48
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
4.1. Resultados.....	51
4.2. Discusión de resultados.....	67
4.3. Conclusiones.....	71
4.4. Recomendaciones.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	78
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	90

INTRODUCCION

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una patología frecuente en los países industrializados, constituyendo una de las principales causas de muerte entre la población pediátrica y adulta joven. Tanto es así que en EE.UU., en tan solo un año, ocurren 10 millones de casos, de los que el 20% llevan asociados lesiones cerebrales. No existen datos precisos acerca de la incidencia de TCE en España, ya que no existe un registro nacional de traumatismos y la mayoría de los estudios epidemiológicos van más encaminados a la repercusión social de este problema y, sobre todo, al gran impacto económico que generan. Como decíamos, es la primera causa de muerte en el segmento de población que se encuentra por debajo de los 45 años; en el resto, constituye la segunda causa, tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, pero si tenemos en cuenta la potencialidad de años de vida útil y productiva que se pierden, es muy superior a los otros dos. Con mayor incidencia ocurre en varones jóvenes, siendo la causa más frecuente los accidentes de tráfico. La mortalidad se sitúa en torno al 20-30%, siendo mayor entre los menores de 10 años y los mayores de 65 años. Los accidentes de tráfico son la causa más frecuente de traumatismo craneal cerrado, estando incluidas las lesiones de los ocupantes del vehículo, peatones, motociclistas y ciclistas. Los factores etiológicos varían considerablemente con la demografía local, proximidad a las grandes carreteras. Los datos resultantes del caso difieren de un centro a otro en términos de incidencia de hematoma intracraneal, edad promedio del paciente y resultado de la lesión. Los adultos más jóvenes son los afectados con mayor frecuencia en los accidentes de tráfico, mientras que las personas de mayor edad suelen lesionarse como resultado de caídas. Ante una situación de coma equivalente, presentan peor pronóstico la mayor edad y la presencia de hematoma

intracraneal. La intoxicación etílica es un factor importante en todas las causas de lesión y en todos los grupos de edad, excepto los niños y los ancianos.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2013 señala que las lesiones causadas por el tránsito son la octava causa mundial de muerte, y la primera entre los jóvenes de 15 a 29 años. Cada año se producen en todo el mundo aproximadamente 1,24 millones de muertes por accidentes de tránsito, según esta identidad las muertes por accidentes de tránsito por 100000 habitantes por región es África (24.1%) siendo el 43% por ocupantes de automóviles 7% Motos 5% ciclistas el 38% peatones 7% otros, Mediterráneo Oriental (21.3%) siendo el 37% automóviles 14% motos 3% ciclistas 28% peatones 18% otros, Pacífico Occidental (18.5%) siendo 23% automóviles 36% motos 8% ciclistas 25% peatones 8% otros, Asia Sudoriental (18.5%) siendo 15% automóviles 33% motos 4% ciclistas 12% peatones 36% otros, Américas (16.1%) siendo 42% automóviles 15% motos 3% ciclistas 23% peatones 17% otros, Europa (10.3 %) siendo 50% automóviles 12% motos 4% ciclistas 27% peatones 7% otros.(1)

Según la Organización Panamericana de la Salud señala (OPS) 2011: Señala que en el año 2005 en el informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito señalan que anualmente 1,2 millones de personas las que mueren a consecuencia de un traumatismo causado por el tránsito, la OMS calcula que el 25% de muertes son debidas a las colisiones de vías de tránsito; las principales causas de estas defunciones incluyen: conducir bajo la influencia del alcohol, manejar a alta velocidad y no usar el cinturón de seguridad.(2)

Según la ESNAT (Estrategia Sanitaria Nacional de Accidentes de tránsito) 2009, señala que anualmente mueren 1,2 millones de personas en el mundo a causa de choques en las vías públicas, 50 millones de personas que resultan heridas y

más de 3000 personas que mueren diariamente por lesiones resultantes del tránsito.

Más del 91% de las muertes por accidentes de tránsito, en su artículo señala que la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito en Sudamérica por cada 100,000 habitantes es: Argentina: 13.7%, Bolivia: 16.7%, Brasil: 18.3%, Chile: 13.7%, Colombia: 11.7%, Ecuador: 11.7%, Paraguay: 19.7%, Perú 21.5%, Uruguay 4.3%, Venezuela 21.8%, Guyana 19.9%.(3)

Según la Comunidad Andina 2013. Señala que en el año 2013, los accidentes de tránsito registraron un aumento de 0.2% respecto al año anterior al pasar de 346 mil 153 en el año 2012 a 347 mil 18 accidentes de tránsito en el año 2013, Ecuador presentó un incremento de 18.1% con respecto al año anterior, seguido del Perú con 7.4%, mientras que Bolivia y Colombia registraron disminuciones en los accidentes de tránsito de 8.3% y 3.9% respectivamente; demostrando en su cuadro N°:1 que Perú en el año 2004 tuvo 74 672 accidentes de tránsito, 2005: 74 945, 2006: 77 840, 2007: 79 972, 2008: 85 337, 2009: 86 026, 2010: 83 653, 2011: 84 495, 2012: 95 692, 2013: 102 762. Demostrando en su Anexo N° 4: los accidentes de tránsito terrestre según los departamentos en Perú en el año 2013: Amazonas: 542, Ancash:2476, Apurímac: 525, Arequipa: 6438, Ayacucho: 1061, Cajamarca: 3151, Cuzco: 4009, Huancavelica: 86, Huánuco: 1648, Ica: 1907, Junín: 3604, La libertad: 4787, Lambayeque: 3175, Lima: 54362, Loreto: 265, Madre de Dios: 479, Moquegua: 844, Pasco: 90, Piura: 4089, Puno: 1154, San Martín: 1281, Tacna: 1608, Tumbes: 483, Ucayali: 1150, Callao 3543, Siendo Ica el 1.86%(4)

Según el MINSA en su artículo plan Nacional de estrategia Sanitaria Nacional de Accidentes de tránsito 2009-2012 señala que en Perú en el 2007 los accidentes

de tránsito según el tipo de vehículo es: Auto (42155) (49.1%) , Camioneta (22893) (21.7%), Motocar (10372) (9.8%) , Microbús (7208)(6.8%), Ómnibus (6193)(5.8%), Moto (4177) (3.2%), Camión (3946), otros(3771).(5)

Formulación del Problema:

1.1.1. Problema General:

¿Cuánto es la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015?

1.1.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuánto es la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el con respecto al sexo Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015?
- ¿Cuánto es la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto a la edad?
- ¿Cuánto es la prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015con respecto al tipo de impacto por accidentes de tránsito?

- ¿Cuánto es la prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al tipo de vehículo por accidentes de tránsito?

Objetivos:

1.1.3. Objetivo General:

- Conocer la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015.

1.1.4. Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al sexo.
- Establecer la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto a la edad.
- Identificarla prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al tipo de impacto por accidentes de

tránsito.

- Identificarla prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al tipo de vehículo por accidentes de tránsito.

1.2. Justificación:

La tomografía computada (TC) en el traumatismo craneoencefálico (TEC) es el método de elección en su fase inicial debido a que aporta información valiosa del parénquima y de estructuras óseas. La TC es un método ampliamente disponible y su adquisición se obtiene en forma rápida, permitiendo tomar conductas terapéuticas en forma inmediata. La finalidad de esta investigación es Conocer cuánto es el porcentaje de lesiones craneoencefálicas halladas por tomografía en pacientes que han sufrido accidentes de tránsito ingresados al Servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015. Atendidos dentro de las 48 horas post trauma. Con los resultados obtenidos se pretende desarrollar un plan de intervención que nos permita identificar de manera precoz y oportuna los problemas y complicaciones asociados a esta enfermedad creando estrategias dirigidas a disminuir cifras de prevalencia, del mismo modo este trabajo permitirá a otros investigadores desarrollar futuras investigaciones de mayor complejidad tomando como antecedente los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

Definición de lesiones craneoencefálicas

Las lesiones son producidas por un intercambio brusco de energía mecánica, que comprometen el cuero cabelludo, el cráneo y/o contenido, y que pueden variar desde un pequeño abultamiento en el cráneo hasta una lesión cerebral grave. Puede ser provocado por diferentes tipos de mecanismo físicos y donde pueden estar involucradas varias estructuras del encéfalo, se clasifica como cerrado cuando no rompe el cráneo y abierto si rompió el cráneo e ingreso al cerebro. Entre las causas más comunes se encuentran los accidentes de tránsito, las caídas, la agresión física, al igual que los accidentes laborales, en el hogar, en el aire libre o al practicar deportes. (7)

Mecanismo de lesión

El hecho esencial en el TEC es la lesión del encéfalo, por ello deben ser considerados todos los procedimientos físico-dinámicos de la ofensa cerebral, tengan o no repercusión sobre la cubierta Ósea. Con este criterio distinguiremos distintas posibilidades:

- Trauma Directo: que implica el hecho físico de la colisión de la cabeza contra un objeto, con velocidades iguales o diferentes.
- Traumatismo indirecto: aceleración angular: Cuando un individuo, sentado al volante de su automóvil, sufre una colisión desde atrás de su cuerpo recibe la brusca aceleración que le transmite el respaldo de su asiento en relación al cerebro. (8)

Clasificación de las lesiones dependiendo de su momento de aparición:

- **Lesiones Primarias:** Ocurren como resultado inmediato del traumatismo. Por lo tanto ya han ocurrido cuando atendemos al paciente, por lo que no tienen por sí mismas tratamiento, sino tan sólo sus consecuencias. Pueden igualmente clasificarse en: Lesiones primarias focales: fracturas, daño de los pares craneales, hematoma Subgaleal.
- **Lesiones Secundarias:** Aparecen en un periodo variable de tiempo después del traumatismo. Son las más importantes, ya que en muchos casos pueden prevenirse o tratarse. Las lesiones cerebrales secundarias intracraneales pueden ser: Hematomas y hemorragias intracraneales, edema cerebral, compresión de cisternas, desplazamientos de línea media, Neumoencéfalo, (8)

Fracturas

La fractura es una discontinuidad de los huesos a consecuencia de golpes o fuerzas que superen la elasticidad del cráneo, las fracturas de la bóveda craneana se asocia a alta probabilidad de hematomas intracraneanos (71%), el riesgo se eleva 1.54 veces comparado con quienes no presentan fracturas. Las fracturas con hundimiento y penetración de la duramadre tienen una alta tasa de complicaciones infecciosas razón por la cual requiere tratamiento quirúrgico con extracción de los fragmentos óseos, restauración de la duramadre y la administración de antibióticos. (9)

Fracturas de bóveda craneana

Son lesiones traumáticas del cráneo debidas a impactos de gran energía. Por sí mismas no son importantes, sino por la posible lesión encefálica subyacente.

Pueden clasificarse según su morfología:

-Fracturas lineales: Se producen con mayor frecuencia en la región temporoparietal donde el cráneo es más delgado. Su trazado sigue una línea recta o irregular, que irradia por las zonas del cráneo, hacia las suturas o agujeros naturales. Son las más frecuentes. Suelen deberse a una colisión inelástica contra un objeto de gran tamaño, como el suelo. En ellas se distinguen:

- Fracturas lineales simples: Con una única línea de fractura, son las más frecuentes y menos graves.

- Fracturas lineales complejas: Varios trazos lineales que se irradian desde el punto del impacto.

-Fracturas deprimidas También denominadas fractura craneal con hundimiento: Se produce por el desplazamiento interno de uno o más fragmentos óseos que comprimen el tejido encefálico adyacente. Su gravedad depende de la profundidad del hundimiento, del número de fragmentos y de su localización. Si presentan múltiples fragmentos se denominan conminutas. Suelen deberse a una colisión inelástica contra un objeto de pequeño tamaño, como por ejemplo una piedra. Por otro lado provocan a menudo un importante defecto estético. Las fracturas con hundimiento son un factor de riesgo para el desarrollo de crisis epilépticas posteriores. Por todo ello, habitualmente requieren corrección quirúrgica.

Fracturas de base de cráneo: A menudo se pasan por alto en las

radiografías simples de cráneo y se identifican mejor en ventana ósea de la tomografía computada. Son especialmente importantes porque suelen asociarse a lesión de pares craneales y a apertura de la duramadre, en cuyo caso serían fracturas abiertas. (10)

Fracturas de la base del cráneo se clasifican en:

Fractura (Fx) de fosa anterior

En base a los hallazgos tomográficos:

Fx. Tipo I: Fractura cribiforme. Fractura lineal que transcurre a través de la lámina cribiforme sin afectación de los senos frontal y etmoidal.

Fx. Tipo II: Fractura fronto etmoidal. Se extiende a través de la porción media del piso de la fosa anterior con afectación de las paredes de los senos etmoidal y/o seno frontal medio.

Fx. Tipo III. Fractura frontal lateral. Se extiende desde y a través del seno frontal lateral hasta la pared superior interna de la órbita. Tipo IV. Mixta: Combinaciones de las anteriores.

Las fracturas de la fosa craneal anterior pueden asociarse a equimosis periorbitaria (signo del oso panda o de mapache); anosmia por lesión del I par craneal (olfatorio), rinorraquia y epistaxis (toda hemorragia con origen en las fosas nasales) habitualmente por lesión de la lámina cribosa y ceguera. (9)

Fracturas de Fosa media

Se basa en la dirección del trazo de fractura en relación a la pirámide petrosa: (TRAZO paralelo al eje longitudinal de la pirámide petrosa. Comienza en la porción escamosa del hueso temporal y puede extenderse hasta el conducto auditivo externo y la a- apófisis mastoidea.

Fx. Transversa. Perpendicular al eje longitudinal de la pirámide petrosa.

Fx. Fracturas combinadas.

Las fracturas de peñasco suelen asociarse a lesiones del nervio facial.

Las fracturas de peñasco pueden ser longitudinales o transversales:

- Fracturas longitudinales de peñasco: Suelen afectar al oído medio, al tímpano y al conducto auditivo externo, por lo que suelen asociarse a otorragia y en ocasiones a otorraquia. Son las más frecuentes. Provocan un hipoacusia de transmisión (alteraciones en el oído externo o medio), y no suelen asociarse a parálisis facial.

- Fracturas transversales de peñasco: Suelen afectar al oído interno, al conducto auditivo interno y al agujero rasgado posterior. No suelen presentar otorragia ni otoliquorra (LCR por el CAE), ya que el tímpano suele estar indemne; en todo caso se apreciaría hemotímpano (sangre detrás del tímpano). Son menos frecuentes. Suelen asociarse a parálisis facial permanente, a hipoacusia de percepción (alteración al oído interno-no se recoge bien el sonido en el oído interno) y a vértigo severo (sensación de movimiento de los objetos que lo rodean).

Ocasionalmente presentar rinoliquorra (LCR por la nariz), por comunicación del oído medio con las fosas nasales a través de la trompa de Eustaquio. En cualquier caso la salida de LCR o las imágenes de Neumoencéfalo son demostrativos de traumatismo abierto y requieren tratamiento antibiótico y solución, a veces quirúrgica, de la fístula de LCR; aunque habitualmente se solucionan con tratamiento conservador: reposo en cama o drenaje lumbar externo durante alrededor de una semana.

- Signo de Battle: Equimosis (lesión subcutánea caracterizada por

depósitos de sangre extravasada debajo de la piel intacta) en la región mastoidea típica de las fracturas de peñasco. En la actualidad la técnica de elección para el diagnóstico de las fracturas de la base del cráneo es la TC craneal, con ventana ósea. Debe solicitarse cuando existe sospecha clínica por los síntomas y signos previamente descritos.

Los nervios ópticos y los oculomotores pueden lesionarse por fracturas del área Selar. (9)

Fractura de fosa posterior

Incluyen fractura del clivus, hueso occipital, y cóndilos occipitales.

Según la dirección pueden ser: longitudinales, transversas, oblicuas y fractura del anillo occipital

Los trazos longitudinales del hueso occipital son los de mayor gravedad, se asocian a lesiones de las estructuras contenidas en fosa posterior previamente descritas y cursan con una tasa de mortalidad elevada.

Las fracturas fosa posterior se asocian a hematoma en apófisis mastoide (signo de Battle) y lesiones del IX al XII nervios craneales. (9)

Hematoma Subgaleal

Son traumatismos producidos por superficies planas y obtusas, pueden tener un efecto de arrugamiento en donde la gálea está menos adherida al cráneo.

Esta tracción rompe las venas unidas al pericráneo, produciendo hematomas muchas veces muy extensos sin salida al exterior. El habitual chichón de la cabeza. (Ver anexo N° 1) En la mayoría de estos casos el hematoma se reabsorbe espontáneamente. (9)

LESIONES SECUNDARIAS:

Hematomas intracraneales

En la Tomografía se diferencian porque son, lesiones homogéneas e hiperdensas, pueden existir considerables efectos de masa, dependiendo del tamaño de la lesión. La localización más frecuente son los lóbulos temporales y frontales, pudiendo ser bilaterales o múltiples.

Estas lesiones secundarias son de especial importancia en los Traumatismos Encéfalo Craneanos, debido a que pueden presentarse como un deterioro brusco después de un periodo de mejoría transitoria o intervalo lúcido (“el hombre que habló y se murió”). También son importantes porque pueden solucionarse con una intervención quirúrgica, si se actúa antes de que provoquen daños irreversibles. (11)

Dependiendo de su localización tenemos:

Hematoma Epidural:

El hematoma epidural es resultado de un trauma cerebral, La mayor parte de ellos están asociados casi siempre con fracturas lineales, tiene una característica biconvexa o lenticular, debido a que la duramadre se encuentra adosada a la tabla interna del cráneo, y en consecuencia el hematoma queda limitado entre los dos espacios. Se forma entre la tabla interna del cráneo y la duramadre, como consecuencia de la ruptura de la arteria y/o la vena menígea media y en la fosa posterior por ruptura de los senos transversos y sigmoideos por una fractura deprimida. De forma característica, se acompañan de pérdida inicial de la conciencia, seguido de un periodo de lucidez mental, y deterioro rápidamente progresivo del estado neurológico. (12)

Síntomas:

Midriasis ipsilateral, debido a que la herniación subtentorial puede provocar una compresión del III par craneal o de su núcleo que está en el mesencéfalo.

Hemiparesia: puede ser contralateral por compresión del hematoma sobre el hemisferio correspondiente, pero en ocasiones puede ser ipsilateral por compresión del haz piramidal del lado contrario del mesencéfalo contra el borde contrario del tentorio. Síndrome de Hipertensión Intracraneal: si continúa aumentando el hematoma acaba provocando coma, midriasis bilateral, rigidez de descerebración, hipertensión arterial y bradicardia.

Hematoma subdural agudo:

Surge entre la capa interior de la duramadre y la aracnoides, tienen forma de semiluna o convexa y suelen deberse a la hemorragia venosa causada por rotura de las venas corticales, sobre todo las venas puente corticomeníngeas hacia los senos venosos. Se considera agudo cuando aparecen en los primeros 3 días tras el traumatismo.

El hematoma subdural es más frecuente que el epidural, se presenta con mayor frecuencia en los TEC severos. Aparece a nivel frontal y parietal. Frecuentemente se asocia a daños cerebrales primarios graves como laceraciones o contusiones cerebrales. Es más frecuente en ancianos.

El hematoma se distribuye a lo largo de la superficie cerebral proporcionándole el aspecto Tomográfico de concavidad interna.

Clínica: Suelen asociarse a daño cerebral primario grave, por lo que los síntomas suelen ser graves desde el principio y no suele haber intervalo lúcido. Pérdida de consciencia: suele apreciarse un deterioro progresivo.

Midriasis ipsilateral con rápida progresión a bilateral. Hipertensión intracraneal precoz. (12)

Hematoma subdural crónico

Concepto: Es una colección de líquido hemático entre la duramadre y la aracnoides. Se debe a la hemólisis de un hematoma Subdural agudo, que se rodea de una membrana fibrosa reactiva. Debido a que su contenido tiene elevada presión osmótica atrae más líquido a su interior. Su crecimiento progresivo se debe también a la rotura de nuevas venas corticales. Se considera que un hematoma Subdural es crónico cuando se manifiesta después de 2 semanas del TCE. Suele darse en ancianos, por la atrofia cerebral y en neonatos, por la elasticidad del cráneo. Es difícil de diferenciar del higroma subdural traumático, que es una colección de líquido céfalo-raquídeo en el espacio subdural.

Clínica: Es característico un largo intervalo libre, a veces de meses. A veces el traumatismo causal fue leve y tan alejado en el tiempo que el paciente no lo recuerda. Los síntomas suelen ser inicialmente leves y presentar un empeoramiento progresivo: Cefalea holocraneal o bien ipsilateral al hematoma. Obnubilación y deterioro cognitivo. Hemiparesia contralateral, que inicialmente se identifica como una alteración de la marcha o del equilibrio. Finalmente puede provocar un síndrome de hipertensión intracraneal que ocasionaría un rápido deterioro clínico (12).

Hemorragia intraparenquimatosa

Son consecuencia del movimiento brusco del encéfalo en el interior del cráneo que provoca contusión cerebral y ruptura de vasos sanguíneos. Generalmente se localizan en los lóbulos frontal (43 %) y temporal (24%,

de estos 50% en cara lateral, 35% en el área polar y 15% en cara inferior).El hematoma intraparenquimatoso puede producir efecto de masa. Con frecuencia, no es visible en la tomografía inicial, sino después de 24 horas y hasta 10 días posteriores al trauma. (13). Los hematomas Intraparenquimatoso, traumáticos pueden manifestarse como lesiones rápidamente expansivas o ser asintomáticos. En la mayoría de los casos existe fractura craneal asociada por golpe o contragolpe. Se requerirá al Neurocirujano si tras la realización de Tomografía Axial Computarizada (TAC) se demuestran lesiones intracraneales. (10).

Hemorragia Subaracnoidea

En todos los pacientes que sufren un traumatismo se espera que se produzca una cierta extravasación en los espacios subaracnoideos. En la mayoría de los casos la sangre subaracnoidea solo se detecta mediante el estudio de LCR. En las lesiones más graves cuando se desgarran vasos de mayor tamaño en el espacio, la TAC puede detectarlas siendo focales o difusas.(Ver anexo N° 7). En la mayoría de los pacientes la hemorragia subaracnoidea traumática se distribuye sobre las superficies convexas. Por el contrario una rotura de un aneurisma produce hemorragia en las cisternas basales, aunque la gran cantidad de sangre en el espacio subaracnoideo es un signo de mal pronóstico. Las complicaciones que se pueden presentar son hidrocefalia y la isquemia por vaso espasmo.

El Dr. Gustavo Villareal Reyna en su Revista Hematomas y Hemorragias Intracerebrales demuestra que La HSA se presenta en el 33 a 61% de los

casos de TEC grave y es detectable precozmente en la TAC inicial. Las caídas accidentales constituyen la causa más común (47%) seguido por los accidentes en vehículo automotor (34%). Afecta con mayor frecuencia a pacientes del sexo masculino (70%) entre los 30 y 50 años de edad. La HSA se localiza comúnmente en la convexidad de los hemisferios cerebrales (67%) y en las cisternas basales (40 %) y en la mayor parte de los casos están asociadas a contusión cerebral (72%) hematoma subdural (20-40%), obliteración de cisternas mesencefálicas (50%) y desviación de la línea media (34%). Las lesiones intracraneanas sin criterios de evacuación quirúrgica inmediata tienen un pronóstico favorable con el manejo médico en el 89% de los casos. La presencia de HSA eleva 2 a 3.6 veces el riesgo de evolución desfavorable y muerte en el paciente con TEC grave. (14).

ESCALA TOMOGRAFICA DE FISHER EN LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA
1- HEMORRAGIA O COAGULO NO VISIBLE
2- HEMORRAGIA LINEAR DIFUSA DE GRGOSOR < 1MM
3- HEMORRAGIA O COAGULO LOCALIZADO O DIFUSO DE GROSO > 1 MM
4- HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR O PARENQUIMATOSA

Edema cerebral y Tumefacción

Son hallazgos frecuentes e los pacientes con TEC. Los pacientes pueden experimentar un intervalo lucido después del episodio traumático seguido de la aparición súbita de cefalea, nauseas, vómitos y pérdida de conciencia, este tipo de anomalía se asocia a HSA y a contusiones.

Los hallazgos por TAC consisten en compresión de los ventrículos laterales, el tercer ventrículo y la cisterna perimesencefàlica. Existe un

aumento asociado a la densidad de la sustancia blanca por hiperemia transitoria (aumento de la irrigación) se cree que la pérdida de autorregulación origina un aumento de flujo y el volumen sanguíneo cerebral, impulsando el Líquido Céfalo Raquídeo (LCR) fuera de los ventrículos y del espacio subaracnoideo dando lugar a un aspecto de compresión.

Concepto: Aumento del parénquima cerebral a expensas del agua. Puede estar localizado a nivel intersticial o intracelular; ambos producirán un aumento de la presión intracraneal por desequilibrio del contenido. Hay varios tipos:

- Edema vasogénico (o extracelular): se produce la ruptura o disrupción de la barrera hematoencefálica (estructura formada por la unión estrecha de células endoteliales). Se produce por la liberación en el acto traumático de diferentes sustancias como la histamina, el ácido glutámico, serotonina que van a alterar los sistemas de transporte endoteliales y permiten la salida hacia el espacio intersticial de líquidos y solutos.

- Edema citotóxico: captación anormal de líquido dentro del citoplasma. Hay una alteración de la permeabilidad de la membrana celular, sobre todo de los atrociitos, que produce un paso de líquidos hacia el interior de las células desde el espacio intersticial. En el traumatismo se cree que se liberan sustancias citotóxicas (neurotoxinas), además de neurotransmisores excitadores (glutamato, etc.), que alteran la estructura de la membrana celular y su permeabilidad. Se altera la bomba de ATP Na⁺/K⁺ dependiente y hay paso de Calcio y otros solutos al interior de la célula, de manera que se despolariza la célula. La excesiva

despolarización de las neuronas por estos mecanismos provoca el daño neuronal. (12).

Neumoencéfalo

Puede producirse una entrada de aire en la cavidad craneal través de una comunicación fistulosa en cantidad suficiente para crear un efecto de masa, causando en su mayoría infecciones como meningitis, abscesos, e infecciones cerebrales. (12)

Desplazamiento de Línea Media

Para Medir el DLM Se traza una línea media desde la cresta frontal interna (C.F.I) Hasta la Cresta occipital Interna (C.O.I) y definió como la línea Medio Ósea (L.M.O) y delimitada por ella la línea Media de Estructuras Encefálicas (LM.E.E) ocupada por la Cisura interhemisférica, el cuerpo calloso, el Fornix, el tercer Ventrículo y la Glándula Pineal.

Para establecer la Magnitud del desplazamiento se ubicó un primer punto en la L.M.O y el otro a nivel de la LM.E.E exactamente en el sitio más alejado y a la vez perpendicular de la L.M.O (15).

ASPECTO TECNOLÓGICO

Tomografía computada: La Tomografía Computada Es un tipo especial de procedimiento radiológico que implica la medición indirecta del debilitamiento, o atenuación de los Rayos X en numerosos puntos o posiciones localizadas alrededor del paciente explorado. (16)

Tomógrafo Helicoidal Multicorte: Este equipo tiene la capacidad de obtener imágenes continuamente mientras se avanza la mesa del paciente a través del gantry. El tubo de Rayos X describe una ruta

aproximadamente helicoidal alrededor del paciente. Si el avance de la mesa se coordina con el tiempo requerido por cada rotación de 360°, la adquisición de datos ser completa e ininterrumpida, esta técnica ha tenido una mejora significativa en la Tomografía Computada, porque disminuirá los artefactos y distorsiones por la respiración y ya que no afectaran al bloque unitario de datos que puede utilizarse para hacer reconstruir secciones de diferente grosor, en distintos intervalos, o incluso reconstruir cortes con solapamiento.

Una de las ventajas de la técnica helicoidal consiste en la posibilidad de detectar lesiones de menor tamaño que el grosor convencional de un corte.

El equipo del Servicio de Tomografía Computada del centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Tavera es el SOMATOM Definition AS. Que posee 32 filas de detectores, capaz de adquirir 64 cortes por rotación; con sistema de adquisición helicoidal Multicorte. (Ver anexo N°8)

Según Matthias Hofer el protocolo de cráneo es desde la línea OM hacia el vértex cerebral, puntos de referencia: techo orbitario y CAE. (16)

Parámetros técnicos de adquisición fueron:

Grosor de corte: 1 mm (0.6 x 64)

Matriz: 256x256

Pitch: 0.55

Kv: 100

mAs: 427

Tiempo de rotación: 0.5s

FOV: 211 mm

Primero se adquiere una imagen topográfica para delimitar el área de estudio, Luego las reconstrucciones multiplanares programadas y que se activan luego de la adquisición volumétrica del examen, así como las posibles reconstrucciones que se debieron obtener en cualquiera de los tres planos, por que el paciente no estuvo correctamente centrado (debido a las condiciones en que llega a Emergencias, y al Servicio de Tomografía Computada), y a partir de las cuales se van a imprimir las películas topográficas, son de un grosor de 3.0 mm con un intervalo de 5.0 mm. Se entrega de preferencia una película en cada ventana en el plano axial (donde también se pueden imprimir imágenes en reconstrucciones 3D Óseos), se imprimirán placas en el plano axial y coronal según el criterio de cada tecnólogo.

Las películas serán llevadas por el personal de emergencia, o derivados al Sistema PACS, para su visualización por el médico de turno.

NIVELES DE DENSIDADES DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TEJIDOS

Los equipos modernos poseen una capacidad de 4096 tonos de gris que representan los diferentes niveles de densidad en unidades Hansfield (UHs), el monitor puede representar un máximo de 256 tonos de gris, mientras que el ojo humano solo es capaz de discriminar aproximadamente 20 tonos. Dado que las densidades de los tejidos humanos se extienden por un rango (Unas Ventana) bastante estrecha del espectro total, es posible seleccionar una determinada ventana para representar la densidad del tejido que nos interese. (16)

a) Ventana de cerebro: la ventana con la que se ajusta es muy estrecha (80-100UH: alto contraste) y el centro debe situarse próximo a la densidad media del tejido cerebral (35UH) para mostrar estas pequeñas diferencias, con estos ajustes resulta imposible examinar el cráneo ya que todas las densidades superiores a 75-85 UH se verán blancas. (Ver anexo N° 9-A)

b) Ventana Ósea: La ventana con la que se ajusta debe tener un centro mucho más alto, sobre +300UH, y una anchura suficiente de más o menos 1500UH. En esta ventana el cerebro es prácticamente invisible (16)

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

Estudio realizado en Cuba (2011). “Mortalidad por accidentes de tránsito en Bayamo”. Realizaron un estudio Descriptivo Retrospectivo de Corte transversal, se estudiaron 438 personas del cual 84% fueron ocasionados por moto y auto, el 10% fue por ciclos y el 6% por atropellamientos de tren, el predominio por edad fueron entre los 25 y 44 años de edad con 48.5%, el sexo masculino fue el predominante con 70.5%, dentro de los accidentes fatales encontraron 90 víctimas siendo las lesiones craneoencefálicas los causantes del 32.6% de las muertes. Según el tipo de vehículo que provocaron la muerte encontraron los de vehículo motorizados el 63% y el 19.6% por automóvil, el 13.1% el ciclo y el atropellamiento por tren el 4.3%. (17)

Estudio realizado en Argentina (2009). “Evolución de la casuística en el área de Emergencias en 12 años”. Estudio Retrospectivo, Descriptivo de

929 casos internados por accidentes de tránsito en el Hospital Municipal de Urgencias, Una epidemia que no cesa se recolectaron todas las historias clínicas que se registraban como accidente de tránsito en los cuales hubo una internación de 24H. Durante el periodo de estudio se registraron 4461 internaciones de las cuales 1071 fueron por accidentes de tráfico (24%), de estas se revisaron 929 historias clínicas y el resto no fue evaluado por datos incompletos. De los 929 pacientes hubo 671 (72%) varones, y 258 (28%) Mujeres, con una edad promedio de 31+- 24 años, de todos los accidentes 274(29.2%) fueron por auto, 309(33.3%) motos, 63(6.8%) bicicletas, y 283 (30.8%) no se sabe. (18).

Estudio realizado en México (2010). "Hallazgos por tomografía computada en pacientes con trauma craneoencefálico, su relación con la evolución clínica y cálculo del edema cerebral". Estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal, explica que de los 35 pacientes del grupo de estudio la edad promedio fue 25 años, 10 correspondieron al sexo femenino (29%), y 25 del sexo masculino (71%), el mecanismo de lesión fue el accidente de tránsito 57%, caída 32%, asalto 11%. De los 35 pacientes se hallaron hallazgos en 26 pacientes (74.2%), de los cuales el porcentaje mayor fue para la presencia de hematomas parenquimatosos (28%), seguido por un porcentaje similar entre las fracturas y hematomas subdurales (22%), hematoma Subgaleal (14%), hemorragia subaracnoidea (11%), y el hematoma epidural (3%).(19)

Estudio realizado en México (2009). "Análisis Clínico tomográficos de los

pacientes que fallecieron por trauma craneoencefálico en el hospital de México”. En su estudio descriptivo retrospectivo; explica que del total de población estudiada, 50 casos 40 (80%) eran hombres y 10 (20%) mujeres, con respecto a la edad se encontraban entre 16 y 86 años y la principal causa de traumatismo encéfalo craneano fueron los accidentes de tránsito 70% seguido por las caídas 20%, otros 10%. En lo concerniente a los hallazgos tomográficos se le asignó mucha importancia al desplazamiento de la línea media (DLM) siendo el DLM entre 3 y 30mm el 56% de los casos, el 44% su línea se encontraba central. La lesión prevalente encontrada en el TAC fue Contusión cerebral 42%, hematoma subdural agudo y fracturas craneanas 28%, Neumoencéfalo 8%, y hemorragia subaracnoidea 16% y 6% hematomas epidurales. En el 70% de los pacientes se encontró compresión de las cisternas basales. (20)

Estudio realizado en Paraguay (2011). “Tomografía Axial computarizada en traumatismos craneoencefálicos leves por accidentes de tránsito, Hospital Central del instituto de previsión social”; Estudio descriptivo retrospectivo de 115 Historias clínicas se obtuvieron 115 pacientes con Tomografía del cual 79 (68.7%) fueron masculinos y 36(31.3%) Femeninos, en donde 82 (71%) tuvieron Su tomografía normal y 33 (29%) TAC anormal de los cuales 3 (2.9%) con fractura de base de cráneo, fractura lineal de calota 8 (6.9%), fractura con hundimiento 1 (0.8%), hemorragia subdural 2 (1.7%), hemorragia epidural 10(8.6%), hemorragia parenquimatosa 3(6.2%), Edema difuso 6(5.2%). (21)

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

Estudio realizado en Perú (2010). “Factores pronóstico de la condición clínica al alta hospitalaria de pacientes con lesión cerebral post trauma Hospital María auxiliadora”. Se realizó un estudio correlacional, observacional, retrospectivo de 205 pacientes con diagnóstico de lesión cerebral post trauma craneoencefálico (TEC) por accidentes de tránsito el 72.2% es masculino, clasificándolos según grupos etarios el 25.9% eran menores de 24 años, el 50.2% eran entre 25 y 54 años, y el 23.9% eran de 55 años a más. La evaluación tomográfica del cráneo muestran que los pacientes que tuvieron TEC grave (62.2%) el 46.7% presento desviación de línea media de más de 5 mm, 26.7% presentaron colapso de las cisternas basales y 10% tuvieron hemorragia subaracnoidea mayor de 1 mm, Hematomas subdurales 44%,42.2% edema cerebral, 37.8%fracturas de cráneo, Hematoma epidural 8.9%. (22)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Descriptivo transversal.

3.2. Población:

La población de estudio estará constituida por las historias clínicas de todos los pacientes que acudieron al servicio de diagnóstico por imágenes del centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora periodo julio 2013-2015. (N=400)

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Historias clínicas completas de todos los pacientes que acudieron al Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora.
- Pacientes cuyos rangos de edades fluctúen de 3 a 80 años
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes Que sean atendidos dentro de las 48 horas posteriores al accidente de tránsito.
- Pacientes que se hayan realizado un estudio Tomográfico cerebral con ventana ósea sin/con contraste y que tengan su resultado tomográfico en el PACS.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes que tengan la ficha o historia clínica incompleta.
- Pacientes que sean menor de menor de 3 años y mayor de 80 años.
- Pacientes que no se han atendido dentro de las 48 horas.

- Pacientes que no se hayan realizado estudio tomográfico cerebral.
- Pacientes de otras Sedes Hospitalarias
- Pacientes que ingresen a Tomografía por otro tipo de trauma que no sea automotor o motorizado.

3.3. Muestra:

Se pretende estudiar y conocer los datos de un mínimo de 270 historias clínicas completas de todos los pacientes que acudieron al servicio de diagnóstico por imágenes del centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015. Con signos y síntomas de haber sufrido un accidente de tránsito dentro de las 48 horas a las cuales se les practico una tomografía cerebral y a la cual se le encontraron lesiones craneoencefálicas Se utilizara el muestres no probabilístico de tipo aleatorio simple.

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable principal.	Definición conceptual.	Definición operacional.	Escala de medición.	Forma de registro.
Prevalencia de lesiones craneoencefálicas	Producto de intercambio brusco de energía mecánica	PACS	Binaria	Si No
SECUNDARIAS	Definición conceptual.	Definición operacional.	Escala de medición.	Forma de registro.
Edad	Tiempo de vida de los pacientes	Historia clínica. O ficha de datos	discreta	Números naturales enteros
Sexo	Genero de los pacientes	Historia clínica. O ficha de datos	Binaria	Masculino Femenino
Tipo de impacto	Proceso físico-Dinámico	Historia clínica. O ficha de datos	Binaria	Directo Indirecto
Tipo de vehículo	Aparato con motor que se mueve sobre el suelo	Historia clínica. O ficha de datos	Binaria	Auto Moto

3.5. Procedimientos y Técnicas:

El método para la recolección de datos es el del registro. El proceso a seguir para realizar los registros, consiste en solicitar el acceso a las Historias clínicas de los pacientes de Emergencia, y completar las Fichas de registro de Datos.

Donde obtendremos información del evaluado sobre su edad, sexo, tipo de impacto, tipo de vehículo.

Luego pediremos el acceso al PACS del Servicio de Radiodiagnóstico para poder obtener las imágenes y el informe radiológico de aquellos

pacientes que se realizaron un estudio tomográfico y así llenar nuestra segunda sección de la ficha de registro de datos como: Fracturas, Hematomas o hemorragias, Neumoencéfalo, Compresión de cisternas, Edema cerebral, Desviación de Línea Media.

El instrumento que utilizaremos para la toma y registro de datos es la Ficha de registro de Datos (FRD): Donde obtendremos información del evaluado sobre su edad, sexo, tipo de impacto, tipo de vehículo, fracturas, hematomas y/o hemorragias, presencia o ausencia de Cisternas, Desplazamiento de Línea media, Neumoencéfalo, Edema cerebral. (Ver anexo N° 11)

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Se utilizó la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizaran mediante el software SPSS 24, para calcular los diferentes estadígrafos: Medias, Desviación Estándar, para las tablas de frecuencia y para los gráficos del sector.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1 Resultados

CONFORMACION DE LA MUESTRA

Prevalencia de Lesiones Craneoencefálicas en la muestra

Tabla N° 1: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas en la muestra.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hematomas y hemorragias intracraneales	207	28,2	28,2
Hematoma extracraneal	230	31,5	59,8
Fractura craneana	147	20,1	79,8
Neumoencéfalo	33	4,6	84,4
Compresión de cisternas	22	3,0	87,4
Edema cerebral	57	7,6	95,1
Desviación de la línea media	38	4,9	100,0
Total	734	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

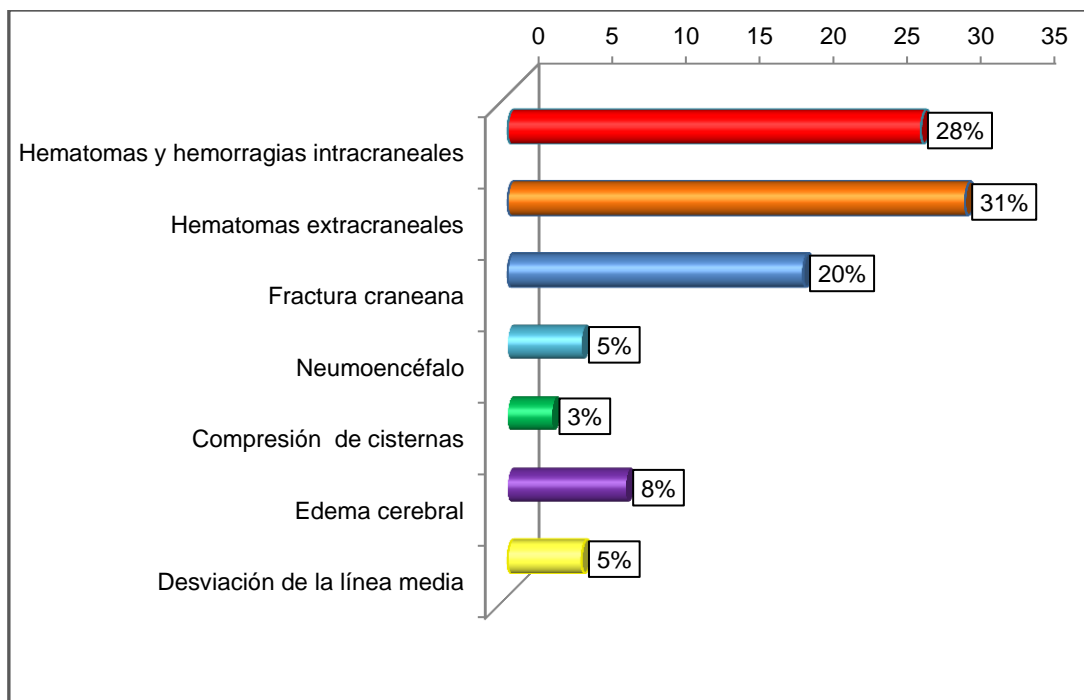


Figura N° 1: Prevalencia de lesiones craneoencefálicas de la muestra

La tabla N° 1 muestra la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas, producidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. La lesión de Hematoma y hemorragia intracraneal, se presentó 207 veces; la lesión de hematoma extracraneal, se presentó 230 veces; la lesión de fractura craneana, se presentó 147 veces; la lesión de Neumoencéfalo, se presentó 33 veces; la lesión de compresión de cisternas, se presentó 22 veces; la lesión de edema cerebral, se presentó 57 veces y, la lesión de desviación de la línea mediana se presentó 38 veces. La lesión craneoencefálica prevalente fue la de Hematoma y hemorragia intracraneal, seguida de la hematoma extracraneal y la fractura craneana. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 1.

Prevalencia de las Hematomas y hemorragias intracraneales y extracraneales en la muestra

Tabla N° 2: Prevalencia de hematomas y hemorragias intracraneal y extracraneal.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hematoma intraparenquimal	83	18,9	18,9
Hematoma epidural	21	4,8	23,7
Hematoma subdural	28	6,4	30,1
hemorragia subaracnoidea	75	17,1	47,3
Hematoma Subgaleal	231	52,7	100,0
Total	438	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

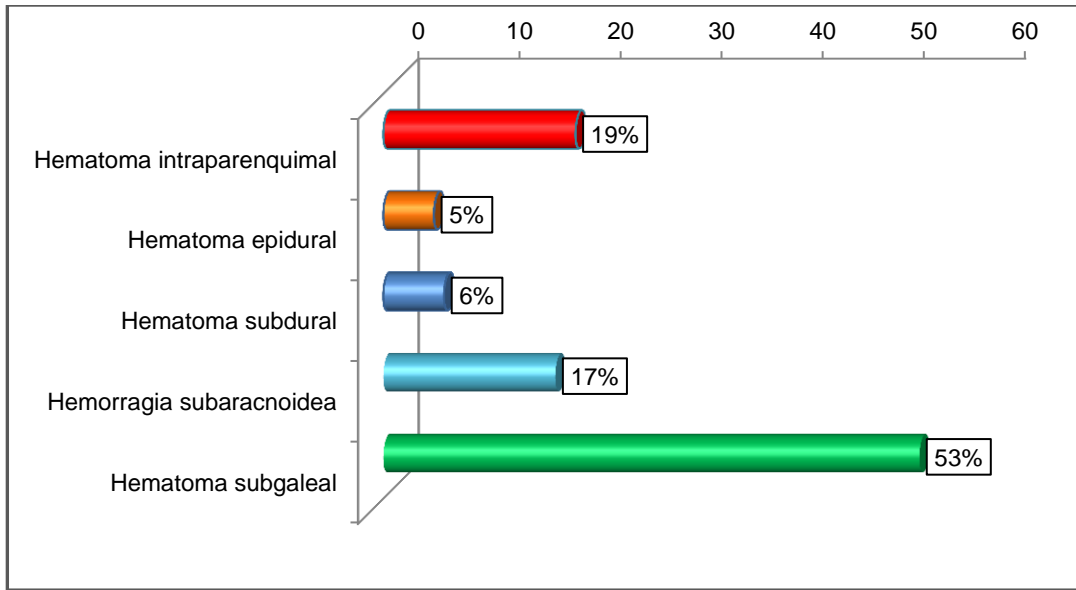


Figura N° 2: Hematomas y hemorragias intracraneal y extracraneal

La tabla N° 2 muestra la prevalencia de las Hematomas y hemorragias intracraneales y extracraneales de la muestra producidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. Los hematomas y hemorragias intracraneales encontradas fueron: el hematoma intraparenquimal, se presentó 83 veces; la lesión de hematoma epidural, se presentó 21 veces; la lesión de hematoma subdural, se presentó 28 veces y la hemorragia subaracnoidea se presentó 75 veces. Respecto al hematoma extracraneal, se encontró que el hematoma Subgaleal se presentó 231 veces. Se observa que de las lesiones intracraneales, la que tuvo prevalencia fue el hematoma intraparenquimal. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 2.

Prevalencia de Lesiones Craneoencefálicas de la muestra por edad

Tabla N° 3: Lesiones craneoencefálicas por edad en los adultos

	Niños	%	Adolescentes	%	Adultos	%	Total	%
Hematomas y hemorragias intracraneales	7	1,0	22	3,0	178	24,3	207	28,2
Hematoma extracraneal	11	1,5	19	2,6	200	27,2	230	31,3
Fractura craneana	4	0,5	21	2,9	122	16,6	147	20,0
Neumoencéfalo	1	0,1	5	0,7	27	3,7	33	4,5
Compresión de cisternas	1	0,1	4	0,5	17	2,3	22	3,0
Edema cerebral	3	0,4	5	0,7	49	6,7	57	7,8
Desviación de la línea media	2	0,3	7	1,0	29	4,0	38	5,2
Total	29	4,0	83	11,3	622	84,7	734	100,0

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 3 muestra la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas de la muestra por edad. La lesión de Hematoma y hemorragia intracraneal, se diagnosticó 7 veces en niños, 22 veces en los adolescentes y 178 veces en los adultos. La lesión de Hematoma extracraneal, se diagnosticó 11 veces en los niños, 19 veces en los adolescentes y 200 veces en los adultos. La lesión de fractura craneana, se diagnosticó 4 veces en los niños, 21 veces en los adolescentes y 122 veces en los adultos. La lesión de Neumoencéfalo se diagnosticó una sola vez en los niños, 5 veces en los adolescentes y 27 veces en los adultos. La lesión de compresión de cisternas, se diagnosticó una sola vez en los niños, 4 veces en los adolescentes y 17 veces en los adultos. La lesión de edema cerebral, se diagnosticó 3 veces en los niños, 5 veces en los adolescentes y 49 veces en los adultos. La lesión de desviación de la línea media, se diagnosticó 2 veces en los niños, 7 en los adolescentes y 29 veces en los adultos.

Prevalencia de Lesiones Craneoencefálicas en la muestra por sexo

Tabla Nº 4: Lesiones craneoencefálicas por sexo de la muestra

	Sexo de la muestra		Total
	Masculino	Femenino	
Hematomas y hemorragias intracraneales	166	41	207
Hematoma extracraneal	173	57	230
Fractura craneana	120	27	147
Neumoencefalo	27	7	34
Compresión de cisternas	18	4	22
Edema cerebral	42	15	57
Desviación de la línea media	30	7	37
Total	576	158	734

Fuente: Elaboración Propia

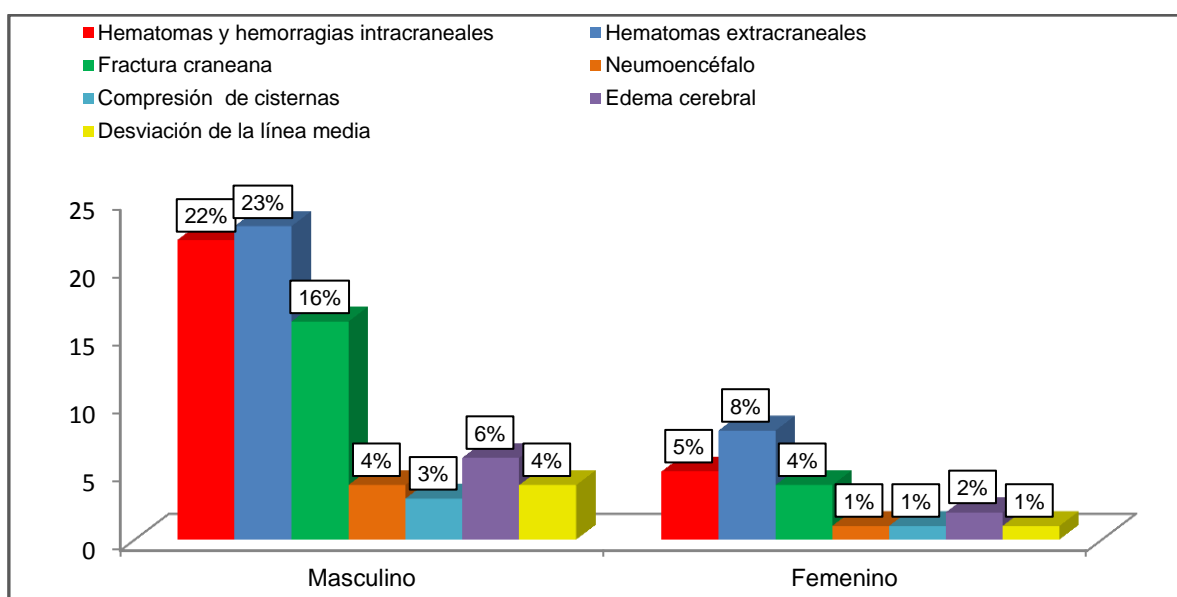


Figura Nº 3: Lesiones craneoencefálicas por sexo de la muestra

La tabla Nº 4 muestra la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas producidas por el sexo de la muestra. La lesión de Hematoma y hemorragia intracraneal se presentó 166 veces en los hombres y 41 veces en las mujeres.

La lesión de Hematoma extracraneal se presentó 173 veces en los hombres y 57 veces en las mujeres. La lesión de fractura craneana se presentó 120 veces en los hombres y 27 veces en las mujeres. La lesión de Neumoencéfalo se presentó 27 veces en los hombres y 7 veces en las mujeres. La lesión de compresión de cisternas se presentó 18 veces en los hombres y 1 veces en las mujeres. La lesión de edema cerebral se presentó 42 veces en los hombres y 15 veces en las mujeres. La lesión de desviación de la línea media se presentó 30 veces en los hombres y 7 veces en las mujeres. Se observa que la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas fue en los hombres. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 3.

Prevalencia de Lesiones Craneoencefálicas en la muestra por tipo de impacto

Tabla N° 5: Lesiones craneoencefálicas por tipo de impacto

	Tipo de impacto		Total
	Directo	Indirecto	
Hematomas y hemorragias intracraneales	164	43	207
Hematoma extracraneal	210	20	230
Fractura craneana	145	2	147
Neumoencéfalo	33	1	34
Compresión de cisternas	22	0	22
Edema cerebral	52	5	57
Desviación de la línea media	37	0	37
Total	663	71	734

Fuente: Elaboración Propia

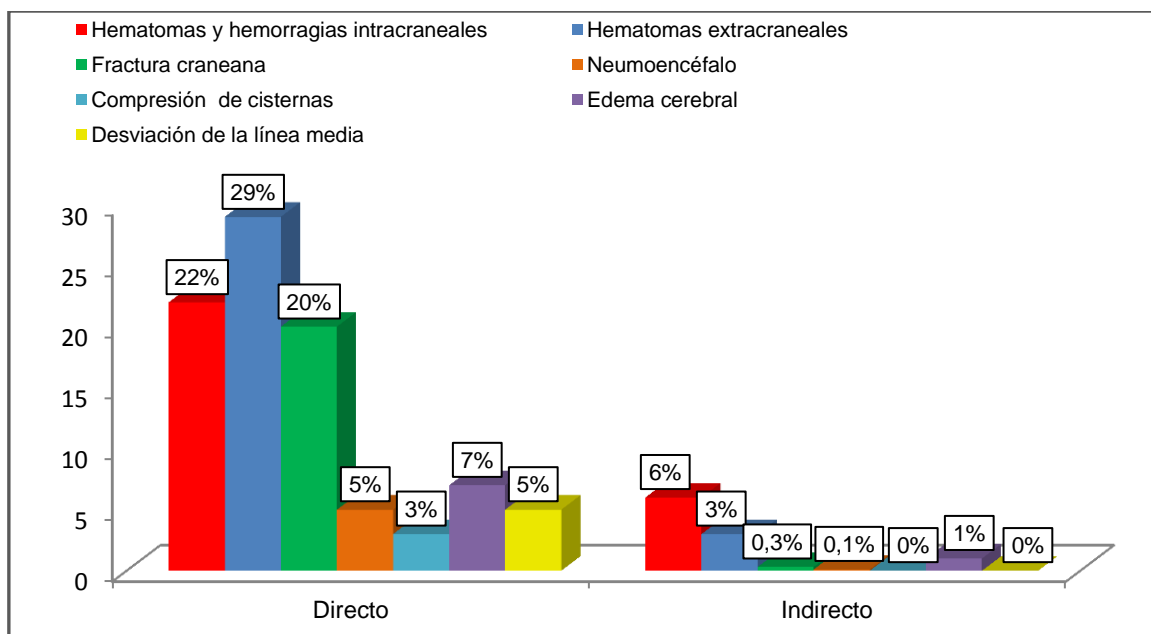


Figura Nº 4: Lesiones craneoencefálicas por tipo de impacto

La tabla Nº 5 muestra la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas producidas por el tipo de impacto. La lesión de Hematoma y hemorragia intracraneal se ocasionó 164 veces por impacto directo y 43 veces por impacto indirecto. La lesión de Hematoma extracraneal, se ocasionó 210 veces por impacto directo y 20 veces por impacto indirecto. La lesión de fractura craneana, se ocasionó 145 veces por impacto directo y solo 2 veces por impacto indirecto. La lesión de Neumoencéfalo se ocasionó 33 veces por impacto directo y solo una vez por impacto indirecto. La lesión de compresión de cisternas, se ocasionó 22 veces solo por impacto directo. La lesión de edema cerebral, se ocasionó 52 veces por impacto directo y 5 veces por impacto indirecto. La lesión de desviación de la línea media, se ocasionó 37 veces solo por impacto directo. Se observa que la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas fue por impacto directo. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura Nº 4.

Prevalencia de Lesiones Craneoencefálicas en la muestra por tipo de vehículo

Tabla N° 6: Lesiones craneoencefálicas por tipo de vehículo

	Tipo de Vehículo		Total
	Automóvil	Moto Lineal	
Hematomas y hemorragias intracraneales	108	99	207
Hematoma extracraneal	91	139	230
Fractura craneana	34	113	147
Neumoencéfalo	6	28	34
Compresión de cisternas	9	13	22
Edema cerebral	26	31	57
Desviación de la línea media	12	25	37
Total	286	448	734

Fuente: Elaboración Propia

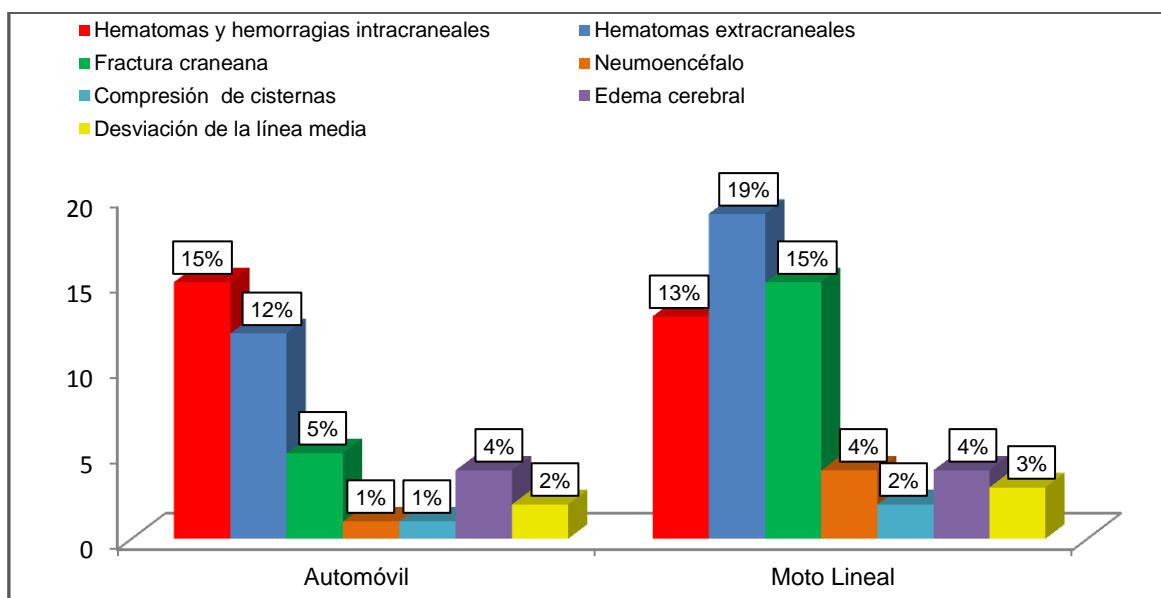


Figura N° 5: Lesiones craneoencefálicas por tipo de vehículo

La tabla N° 6 muestra la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas ocasionadas por tipo de vehículo. La lesión de Hematoma y hemorragia

intracraneal fue ocasionada 108 veces por accidente con automóvil y 99 veces con moto lineal. La lesión de Hematoma extracraneal, fue ocasionada 91 veces por accidente con automóvil y 139 veces con moto lineal. La lesión de fractura craneana fue ocasionada 34 veces por accidente con automóvil y 113 veces con moto lineal. La lesión de Neumoencéfalo fue ocasionada 6 veces por accidente con automóvil y 28 veces con moto lineal. La lesión de compresión de cisternas, fue ocasionada 9 veces por accidente con automóvil y 13 veces con moto lineal. La lesión de edema cerebral, fue ocasionada 26 veces por accidente con automóvil y 31 veces con moto lineal. La lesión de desviación de la línea media, fue ocasionada 12 veces por accidente con automóvil y 25 veces con moto lineal. Se observa que la prevalencia de las lesiones craneoencefálicas fue ocasionada por moto lineal. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 5

CONFORMACION DE LA MUESTRA POR EDAD

Tabla N° 7: Conformación de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Niños	12	4,5	4,4
Adolescentes	22	8,1	12,6
Adultos	236	87,4	100,0
Total	270	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La muestra estuvo formada por niños, adolescentes y adultos que sufrieron lesiones craneoencefálicas por accidentes de tránsito y fueron atendidos en el Servicio de Emergencia del Centro Medico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el periodo comprendido entre julio 2013-2015. Los niños representaban el 5% de la muestra, los adolescentes el 8% de la muestra y los

adultos representaban el 87% de la muestra. La mayor parte de la muestra estuvo conformada por adultos.

CARACTERISTICAS DE LA EDAD DE LA MUESTRA

Tabla Nº 8: Edad promedio de la muestra

	Edad niños	Edad adolescentes	Edad adultos	Edad muestra
N	12	22	236	270
Media	8,2	15,0	38,6	35,10
Desviación estándar	±3,3	± 1,3	± 16,6	± 17,6
Mínimo	3	13	18	3
Máximo	12	17	80	80

Fuente: Elaboración Propia

La muestra estuvo formada por niños, adolescentes y adultos que sufrieron lesiones craneoencefálicas por accidentes de tránsito y fueron atendidos en el Servicio de Emergencia del Emergencia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Tavera en el periodo comprendido entre julio 2013-2015. Los niños de la muestra tenían una edad media de 8 años con una desviación estándar de 3 años; los adolescentes presentaron una edad media de 15 años con una desviación estándar de 1 año y los adultos tenían una edad media de 39 años con una desviación estándar de 17 años. La muestra presentó una edad media de 35 años con una desviación estándar de 17 años.

Distribución etárea de la muestra por edades

Tabla Nº 9: Distribución etárea de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Niños	de 3 a 5 años	3	1,1	1,1
	de 6 a 8 años	2	0,7	1,8
	de 9 a 12 años	7	2,6	4,4
Adolescentes	de 13 a 14 años	8	3,0	7,4
	de 15 a 17 años	14	5,2	12,6
Adultos	de 18 a 29 años	94	34,8	47,4
	de 30 a 39 años	43	15,9	63,3
	de 40 a 49 años	41	15,2	78,5
	de 50 a 59 años	31	11,5	90,0
	de 60 a 69 años	13	4,8	94,8
	de 70 a 80 años	14	5,2	100,0
Total		270	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 9 presenta la distribución de la muestra. En los niños, 3 tenían entre 3 a 5 años de edad; 2 tenían entre 6 a 8 años de edad y 7 tenían entre 9 a 12 años de edad. En los adolescentes, 8 tenían entre 13 a 14 años de edad y 14 tenían entre 15 a 17 años de edad. En los adultos, 94 tenían entre 18 a 29 años de edad; 43 tenían entre 30 a 39 años de edad; 41 tenían entre 40 a 49 años de edad; 31 tenían entre 50 a 59 años de edad; 13 tenían entre 60 a 69 años de edad y 14 tenían entre 70 a 80 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra eran adultos y tenían edades entre 18 a 29 años de edad.

Distribución de la muestra por Sexo

Tabla N° 10: Distribución por sexo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	202	74,8	74,8
Femenino	68	25,2	100,0
Total	270	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

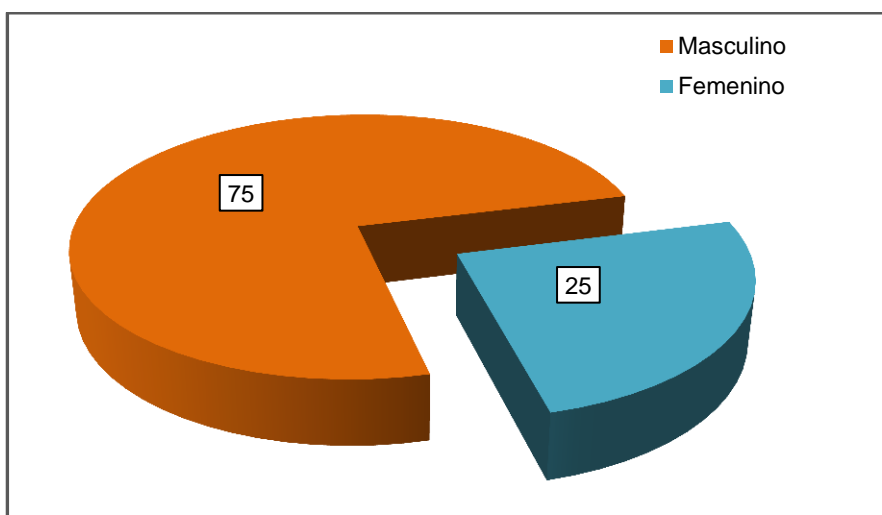


Figura N° 6: Distribución por sexo de la muestra

Respecto a la distribución por sexo de la muestra, se encontró que 202 eran del sexo masculino, mientras que 68 eran del sexo femenino. Se observa que la mayor parte de los adultos eran del sexo masculino. La figura N° 6 presenta los porcentajes correspondientes.

Tipo de vehículo que ocasionó la lesión

Tabla N° 11: Distribución por Tipo de vehículo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Automóvil	127	47,0	47,0
Moto lineal	143	53,0	100,0
Total	270	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

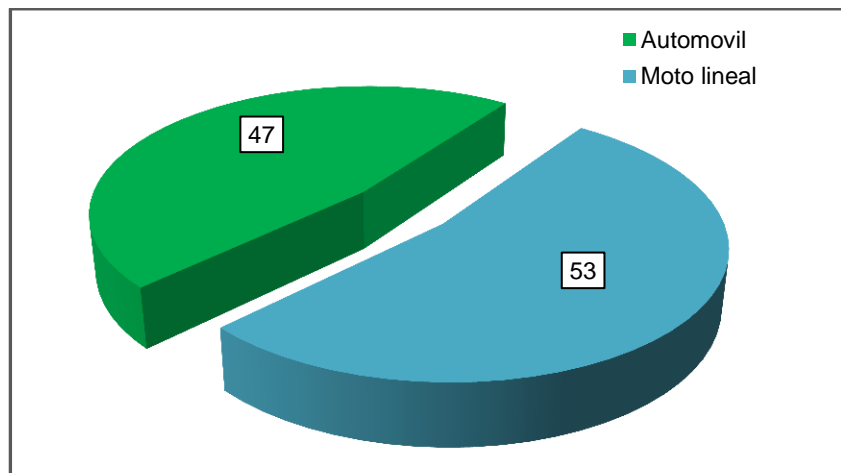


Figura N° 7: Distribución por tipo de vehículo

La tabla N° 11 presenta el tipo de vehículo que ocasionó las lesiones craneoencefálicas de la muestra. 127 accidentes fueron ocasionados por automóviles y 143 accidentes fueron ocasionados por motos lineales. La figura N° 7 presenta los porcentajes correspondientes.

Tipo de vehículo que ocasionó el accidente por edad

Tabla Nº 12: Accidentes de la muestra por edad

		Tipo de Vehículo				Total	%
		Automóvil	%	Moto lineal	%		
Niños	de 3 a 5 años	3	1,1%	0	0,0%	3	1,1%
	de 6 a 8 años	2	0,7%	0	0,0%	2	0,7%
	de 9 a 12 años	5	1,9%	2	0,7%	7	2,6%
Adolescentes	de 13 a 14 años	5	1,9%	3	1,1%	8	3,0%
	de 15 a 17 años	1	0,4%	13	4,8%	14	5,2%
Adultos	de 18 a 29 años	35	13,0%	59	21,9%	94	34,8%
	de 30 a 39 años	12	4,4%	31	11,5%	43	15,9%
	de 40 a 49 años	22	8,1%	19	7,0%	41	15,2%
	de 50 a 59 años	20	7,4%	11	4,1%	31	11,5%
	de 60 a 69 años	11	4,1%	2	0,7%	13	4,8%
	de 70 a 80 años	13	4,8%	1	0,7%	14	5,2%
Total		127	47,0%	143	53,0%	270	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 12 presenta el tipo de vehículo que ocasionó el accidente de la muestra por edad. En los niños el tipo de vehículo que con mayor frecuencia ocasionó el accidente fue el automóvil y, los niños de 9 a 12 años, fueron los más afectados. En los adolescentes el tipo de vehículo que ocasionó el mayor número de accidentes fue la moto lineal y, los adolescentes de 15 a 17 años, fueron los más afectados. En los adultos el tipo de vehículo que con mayor frecuencia ocasionó el accidente fue la moto lineal y, los adultos de 18 a 29 años fueron los más afectados.

Accidente de la muestra por tipo de vehículo y sexo

Tabla N° 13: Accidentes de la muestra por sexo

	Tipo de Vehículo		Total
	Automóvil	Moto lineal	
Masculino	90	112	202
Femenino	37	31	68
Total	127	143	270

Fuente: Elaboración Propia

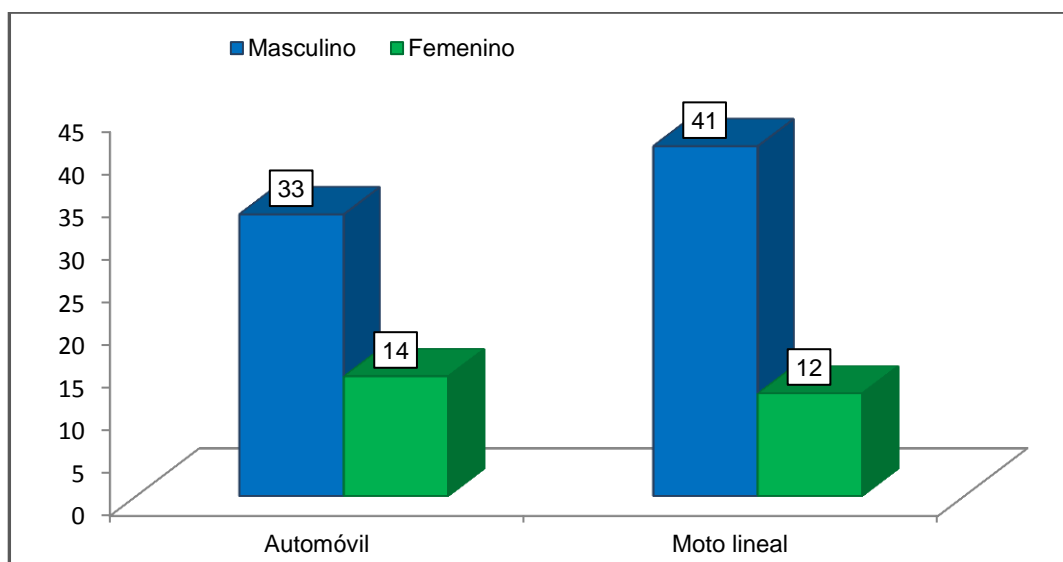


Figura N° 8: Accidente de la muestra por sexo

La tabla N° 13 presenta el tipo de vehículo que ocasionó el accidente de la muestra por sexo. Los del sexo masculino fueron los más afectados y el tipo de vehículo que con mayor frecuencia ocasionó el accidente fue la moto lineal. La figura N° 8 muestra los porcentajes correspondientes.

Tipo de impacto que ocasionó la lesión

Tabla N° 14: Distribución por Tipo de impacto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Directo	220	81,5	81,5
Indirecto	50	18,5	100,0
Total	270	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

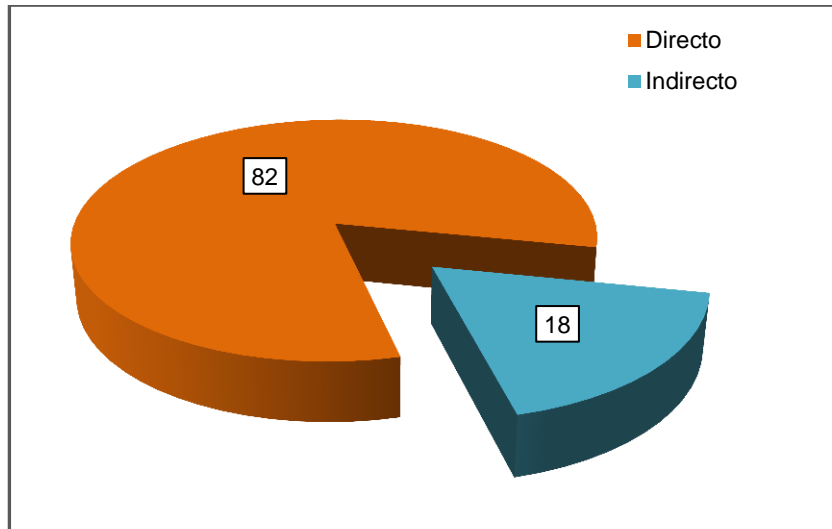


Figura N° 9: Tipo de impacto

Respecto a la distribución por tipo de impacto que ocasionó las lesiones craneoencefálicas de la muestra, se encontró que 220 fueron por impacto directo y 50 fueron por impacto indirecto. Se observa que la mayor parte de las lesiones craneoencefálicas fueron producidas por impacto directo. La figura N° 9 presenta los porcentajes correspondientes.

4.2 DISCUSION DE RESULTADOS

- 1.- Arliñes Piña, Gonzales Lourdes y colaboradores ¹⁷ en su estudio Descriptivo, Retrospectivo Transversal titulado Mortalidad por accidentes de tránsito en Bayamo Cuba 2011 mostraron que el predominio según la edad fue entre los 25 y 44 años con 48.5%, según el sexo el predominante fue el masculino con 70.5%; siendo las lesiones por accidentes de tránsito en moto y carro la principal causa de muerte con el 84%, encontrándose similitud en nuestro estudio en relación con las edades y el sexo, a diferencia que Arliñes encontró un alto porcentaje de mortalidad en los pacientes que sufrieron accidentes de tránsito en vehículos como la moto y auto.
- 2.- Gandolfo Roberto y Ramos ¹⁸ en su estudio Retrospectivo Descriptivo, titulado Evolución de la casuística en el Área de Emergencias por accidentes de tránsito, una epidemia que no cesa, Córdoba Argentina 2009. Muestra que de las 929 historias clínicas revisadas el 72% fue del sexo masculino Con una edad promedio de 31 años +- 24 años, siendo el 29.2% accidentes por autos, 33.3% Motos, 6.8% Bicicletas, y 30.8% no se sabe. Encontrándose en este estudio similitud en relación al sexo y una diferencia ya que los accidentes de tránsito incluidos solo fueron los Motorizados el 58.5% y los Automóviles el 41.5%, Cabe destacar que a pesar que Gandolfo y Ramos incluyeron todo tipo de accidente de tránsito el mayor porcentaje de pacientes atendidos fueron por vehículos automotores y motorizados.
- 3.- Castillo, Celeste y Arrollo ¹⁹ en su estudio Descriptivo, Prospectivo, Longitudinal, titulado Hallazgos por tomografía computada en pacientes con Traumatismo Cráneo Encefálico, su relación con la evolución clínica y cálculo del Edema Cerebral. México 2010. Explica que la edad promedio obtenida fue de 25 años, siendo el 29% del sexo Femenino y el 71% del sexo Masculino, en relación al tipo de accidente se dio que el 57% fue de tránsito, el 32% por caída y el 11% asalto. Presentando el 74.2% hallazgos tomográficos siendo el de mayor porcentaje el

Hematoma intraparenquimatoso (28%) seguido por las fracturas y hematomas subdurales 22%, hematoma subgaleal 14%, Hemorragia subaracnoidea 11% y el hematoma epidural 3%. A diferencia del presente estudio separamos las edades en tres categorías Niños, Adolescentes y adultos, siendo la edad adulta la más afectada. En relación a las lesiones la de mayor prevalencia fue: hematoma subgaleal con 31.5%, seguida de los hematomas y hemorragias intracraneales con 28.2%, seguida de las fracturas craneanas 20.1%. Esto significa que gran porcentaje de los hematomas y hemorragias intracraneales van acompañados de fracturas debido al impacto directo con algún objeto.

- 4.- Esquivel y Steller en su estudio Descriptivo Retrospectivo, titulado Análisis Clínico Tomográficos de los pacientes que fallecieron por trauma Craneoencefálico en el Hospital de México. México 2009. Explica que el sexo de mayor prevalencia fue el masculino con 80% en relación al sexo femenino, con respecto a la edad se encontraron entre los 16 y 86 años y la principal causa fue los accidentes de tránsito 70%. En lo concerniente a los hallazgos tomográficos se le asigno mucha importancia a la Desviación de Línea Media (DLM) encontrándose que el 56% presento dicha lesión y en el 70 % se evidencio compresión de cisternas basales, la lesión de mayor prevalencia fue la contusión cerebral con 42% seguida del hematoma subdural aguda y las fracturas craneanas con 28%, Neumoencéfalo en 8% y HSA en el 16% esto significa que mientras exista Lesiones craneoencefálicas y no sean diagnosticadas y tratadas a tiempo existirá un porcentaje de mortalidad
- 5.- Lee, Rojas y Colaboradores²¹ en su estudio Descriptivo retrospectivo titulado Tomografía Axial Computarizada en traumatismo Craneoencefálico leve por accidentes de tránsito, Hospital Central del instituto de previsión social. Paraguay 2011. El 68.7% fueron Masculinos, el 71% no presentaron lesión en su estudio Tomografico y el 29% si presento lesión de los cuales el 2.9% presento fractura de base de cráneo, el 6.9% calota, fractura con hundimiento 0.8%, Hematoma subdural 1.7%, Hematoma epidural 8.6%, hemorragia

parenquimatosa 6.2 %, Edema difuso 5.2%. cabe señalar la diferencia de lesiones presentes en este estudio siendo ya que fueron incluidos los pacientes con TEC leve, Moderado, Grave, esto significa que Lee y rojas evidenciaron que a pesar que los traumatismos son leves presentan lesiones que tienen que ser diagnosticados u observados por un especialista para evitar secuelas que interfieran en la vida del paciente.

- 6.- Salas, Agüero y Colaboradores ²² en su estudio Correlacional, observacional retrospectivo, titulado Factores Pronostico de la condición clínica al alta hospitalaria de pacientes con lesión cerebral post trauma por accidentes de tránsito Hospital María Auxiliadora. Perú 2010. Define que el 72.2% es del sexo masculino, Según la edad de mayor prevalencia 50.2% estaban entre 25 y 54 años. La evaluación tomográfica muestra que el 62.2% fue TEC grave presentando el 46.7% DLM, el 26.7 % compresión de Cisternas y 10% HSA, HSD 44%, Edema cerebral 42.2%, 37.8% Fx. de cráneo, HEP 8.9%. Ilich Edwin ²³ en su estudio Prospectivo Observacional titulado Estudio Epidemiológico del trauma Craneoencefálico, Servicio de Emergencia Hospital Guillermo Almenara Irigoyen-EsSalud 2009. El 70.03% son por accidentes de tránsito, Según el mecanismo del trauma el golpe Directo fue el de mayor prevalencia con 61.9%, Según los hallazgos tomográficos encontramos Edema Cerebral 113, HSA 27, Contusión hemorrágica 79, HSD 58, HEP 44, Fractura cráneo 21, sin lesión 51. En relación al mecanismo del trauma según este estudio fue 79.3% de tipo directo y 20.8% indirecto. Como podemos observar ambos estudios explican que en un alto porcentaje de los pacientes que sufren accidentes de tránsito encontraremos lesiones craneoencefálicas.
- 7.- Vega cruz ²⁴ en su estudio descriptivo Retrospectivo titulado Correlación Clínica tomográfica y radiológica de los pacientes con traumatismo Encéfalo craneano grave en el Hospital Belén. 2010. El 55% Sufrió accidentes de tránsito, 31% caída libre, 8.3 agresión y otros 5%, siendo el 43.3% el grupo etáreo comprendido entre los 20 y 40 años y un predominio del 68.3% del sexo masculino. En relación a las

manifestaciones tomográficas fue: fractura craneal 87%, contusión hemorrágica 35%, HSD 25%, HSA 22.5%, Edema cerebral 20%, HIP 8.3%, sin ninguna lesión 1.7%. A diferencia de este estudio hemos considerado las lesiones como Desviación de Línea Media, Compresión de Cisternas y Neumoencéfalo ya que estas lesiones son fundamentales y de gran importancia para los neurocirujanos ya que un estas lesiones servirán de referencia para el tipo de tratamiento a elegir ya sea quirúrgico, clínico o conservador, y el Neumoencéfalo es una Lesión significativa ya que al ingresar aire a la cavidad encefálica puede ocasionar enfermedades bacterianas siendo un gran problema ya que está afectando un órgano importante como el SNC.

- 8.- Román Meza ²⁵ en su estudio Observacional, Descriptivo Retrospectivo transversal titulado Características Epidemiológicas y patológicas halladas por tomografía computada cerebral en adultos atendidos en Emergencia, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. 2012. Los pacientes entre 18 y 28 años tuvieron una mayor frecuencia y con predominio del sexo masculino 4:1. El diagnóstico Tomográfico dentro de los TEC por accidentes de tránsito 40.7% fueron: 84.75% Hematoma de Tejidos blandos, 8.47% fractura de la región parietal derecha.

4.3. CONCLUSIONES

Tomando como fuente de información las historias clínicas y resultados tomográficos obtenidos entre julio 2013-2015 de los pacientes ingresados por Emergencia del Hospital Centro Medico Naval se logra cumplir con los objetivos planteados en la investigación, concluyendo lo siguiente:

- 1.- Revisando los datos estadísticos del presente estudio el riesgo de sufrir una lesión craneoencefálica por accidente de tránsito de acuerdo a la edad la de mayor prevalencia 87.4% fueron los adultos; siendo los más afectados las edades entre 18 y 29 años. Encontrándose que el sexo de mayor prevalencia fue el masculino con 74.8% (202 pacientes) siendo el más propenso a sufrir accidentes de tránsito en relación al sexo femenino 28%(112).
- 2.- El tipo de Vehículo de mayor porcentaje anotado en la historia clínica de los pacientes que ingresaron a Emergencia por accidente de tránsito fue la moto lineal con el 53% (143 pacientes) siendo la de mayor prevalencia en relación al vehículo automotor, siendo el tipo de impacto directo el causante del mayor porcentaje de lesiones craneoencefálicas con el 81.5%.
- 3.- Las lesiones craneoencefálicas que estuvieron presentes en la muestra fueron los hematomas extracraneales o subgaleales con el 31.5% los de mayor prevalencia seguido de los hematomas y hemorragias intracraneales 28.2%, seguidos de la fractura craneana 20.1%, el edema cerebral 7.6%, la Desviación de la línea media con 4.9%, el Neumoencéfalo con 4.6%, y la compresión de cisternas el 3%, concluimos que los hematomas y hemorragias intracraneales se encuentran en la 2da lesión con mayor prevalencia siendo de gran importancia ya que si estas lesiones son de gran tamaño condicionan a la Desviación de Línea media y la compresión de Cisternas, ocasionando la pérdida de conciencia total y/o ocasionando secuelas irreversibles o la muerte al paciente, de igual manera que la lesión del Neumoencefalo al producirse una fractura condiciona al ingreso de aire

al cráneo pudiendo ocasionar enfermedades bacterianas al Sistema Nervioso central, a su vez también se pueden presentar secuelas o la muerte del paciente. Dentro del porcentaje de fracturas encontramos que la fractura de base de cráneo las cuales son de mayor consideración ya que en la base de cráneo recorren los pares craneales pudiendo lesionar alguno de ellos ocasionando pérdida de los sentidos.

- 4.- Como ultima conclusión podemos definir que el estudio Tomografico es de gran importancia para estas lesiones ya que es muy sensible y rápido para detectarlas siendo de gran ayuda para la elección de su tratamiento posterior.

4.4. RECOMENDACIONES

- 1.- Realizar estudios sociales que ayuden a obtener variables y así poder controlar y concientizar adecuadamente a estas personas que utilizan estos vehículos para movilizarse ya que pueden ocasionar lesiones perjudiciales para la salud y/o conllevarlos a la muerte.
- 2.- Con el fin de mejorar el tránsito vehicular y reducir la accidentabilidad, se sugiere un mejor ordenamiento y disposición policial al municipio de lima ya que en las calles no encontramos muchos efectivos que hagan cumplir los requisitos y documentos necesarios para el manejo de estos vehículos.

Se propone protocolizar el uso de la tomografía cerebral como el único examen imagenológico útil para el diagnóstico del paciente que presente sintomatología de alguna lesión craneoencefálica, ya que aun en la ciudad de Ica a muchos de estos pacientes se le realiza una Radiografía y posterior a este estudio se le pide un estudio Tomográfico.

- 3.- Se debe insistir en la aplicación de un examen neurológico minucioso y exhaustivo en el personal médico de Emergencia que permita identificar rápidamente estas lesiones a través de la sintomatología o clínica del paciente, a su vez se propone protocolizar el uso de la tomografía cerebral como el único examen imagenológico útil para el diagnóstico del paciente que presente sintomatología de alguna lesión craneoencefálica, ya que aun en la ciudad de Ica a muchos de estos pacientes se le realiza una Radiografía y posterior a este estudio se le pide un estudio tomográfico. También se sugiere al Centro hospitalario complementar con especialistas en Neurocirugía todos los días ya que estos pacientes al tener lesiones craneoencefálicas que condicionen desviación de línea media, compresión de cisternas, edema cerebral, Neumoencéfalo, no se les puede hacer esperar día tras día hasta que el especialista llegue a operar pudiendo causar lesiones irreversibles al

no tratarlas a tiempo ya que al encontrar alguna de estas lesiones se necesitarían tratamiento quirúrgicos.

- 4.- Como última recomendación se sugiere Especializar al tecnólogo medico en radiología (y más preciso el que realiza la tomografía y brinda atención al paciente de emergencia, en especial emergencias neurológicas, y así poder brindar una atención adecuada y un mayor aporte a los médicos tratantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roldan Giménez Rafael Dr. Del Servicio de Urgencias. Traumatismo Encéfalo Craneano. SES (Badajoz) mayo-junio 2011; 1-8.
2. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación Mundial de la Seguridad Vial 2013. Departamento de prevención de la violencia y los traumatismos de discapacidad. Ginebra .Suiza 2013
3. Organización Panamericana de la Salud. Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad Oficina Sanitaria Panamericana 2011. E.U.A. Washington D.C .OPS 2011
4. ESNAT (Estrategia Sanitaria Nacional de Accidentes de Tránsito), Factores Causantes de accidentes de tránsito, Informe Mundial De Seguridad Vial – OPS 2009, Vol. 2: 1-25.
5. Comunidad Andina, Bolivia, Colombia, Perú, Ecuador, Accidentes de tránsito en la Comunidad andina 2013, SG de 661, Secretaria General de la comunidad andina 2014.
6. Ministerio de Salud. Documento técnico “Plan Nacional de la Estrategia Sanitaria Nacional de accidentes de tránsito –ESNAT- 2009-2012. Lima Perú 2009.
7. Román Meza Alexander Humberto .Características Epidemiológicas y Patológicas halladas por Tomografía computada Cerebral en adultos atendidos en emergencia. Perú-Lima, Universidad Nacional Mayor De San Marcos (UNMSM); 2011.
8. Gallego Sánchez José María. Traumatismos Encéfalo Craneano I. Neurocirugía marzo 2008; 1-28.
9. Gamal Hamdan Suleiman M.D. Traumatismo Encéfalo Craneano Severo: Parte I. MEDICRIT. 2009; 2 (7): 107-148.
10. Lewis P. R.; Timothy A. P. Neurología de Merrit. 12ava Edición. New York: Lippincot Williams y Wilkins; 2010.
11. J. W. John; Hochhauser Leo . Traumatismo del SNC. En Diagnostico de la imagen por el Mesencéfalo. Barcelona: Masson; 1997: 137-166.

12. Cruz V. Felipe; Aviña V. Jorge Prioridades del tratamiento en traumatología. 3ª edición. México; IMSS: 2010.
13. M.J. Morales; E. Mora. G. Traumatismo Craneoencefálico. UDMFYC, Málaga 1995; 38-45.
14. M.S. Greenberg. Handbook of neurosurgery, Thieme; New York (USA); 6ta Edición: 2006.
15. Marshall, L.F, Marshall S.B. Klauber M.R, Van Berkum Clark, J.A. Jane, Luerksen, Foulkes, M.A: The diagnosis of head injury requires is a classification based on computerized axial tomography J. Neurotrauma 1992;9 (Suppl): S287-S292.
16. Matthias Hofer. Manual Práctico De TC, 4ª Ed. Alemania, Dusseldorf; 2004
17. Piña Tornes Arliñes, Gonzales Longoria Lourdes, Gonzales Pardo Secundino, Acosta Gonzales Ariel, Vintimilla Burgos Patricio y Paspuel Silvana. Mortalidad por accidentes de tránsito en Bayamo Cuba 2011, RevPeruMedExp Salud Publica, 2014; 31(4):721-4.
18. Gandolfo Roberto, R. Ramos Hugo, Estudio Retrospectivo Descriptivo de 929 casos internados por accidentes de tránsito en el Hospital Municipal De Urgencias. Evolución de la Casuística en el Área de Emergencias de 12 años. Una epidemia que no cesa .Rev. HUcba Argentina 2009; 2(1):1-6.
19. Dra. Uscanga Carmona María Celeste, Dr. Castillo Lima José Arturo, Dr. Arroyo Mayorga Gerardo. "Hallazgos por tomografía computada en pacientes con trauma craneoencefálico, su relación con la evolución clínica y cálculo del edema cerebral. Neurol Neurocir Psiquiat 2010, 38 (1) .11-19.
20. Dr. Esquivel Miranda Miguel, Dr. Steller Muñoz Ronald. análisis -clínico tomograficos de los pacientes que fallecieron por trauma craneoencefálico en el hospital de México. Neuroeje (México) 2009;18(2) 29-38.
21. Dr. Lee Pablo Luis, Dra. Rojas Laura, Dra. Espínola Miriam, Dr. Soto Gustavo. Tomografía Axial computarizada en traumatismos craneoencefálicos leves. Pediatr. (Paraguay) 20011; 34(2): 122-125.
22. Salas María Isabel, Agüero Ysela, Vilca Marcos, Benllochpiquer Víctor. Factores pronóstico de la condición clínica al alta hospitalaria de

- pacientes con contusion cerebral post trauma. Rev. Perú Epedimol. Perú 2010;14(2): 1-14
23. Hernández Depaz Ilich Edwin. Estudio Epidemiológico del Trauma Encéfalo Craneano, Servicio de Emergencias. H.G.A.I- Es salud Agosto 2007-Julio. Perú. UNAM; Universidad Mayor De San Marcos; 2009.
 24. Vega cruz Jaime Javier, Correlación, Clínico Tomografica y radiológica de los pacientes con traumatismo encéfalo craneano Grave en el Hospital de Belén de Trujillo durante el periodo 2007-2009. Trujillo Perú. UNT oficina de sistemas e informática, facultad de Medicina 2010.
 25. Román Meza Alexander Humberto. Características Epidemiológicas y patológicas Halladas por Tomografía Computada Cerebral en Adultos atendidos por Emergencias. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Marzo-Agosto 2011. Perú. UNAM. Universidad Mayor De San Marcos; 2012.
 26. Hernández, Fernández y Baptista. Pasos para realizar la Metodología; México 2009. Capitulo 3: 42-49.

ANEXO N° 11

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: / /

Nombre y apellido: _____

Edad: _____ años Sexo: M F Servicio.....

TIPO DE PATOLOGIA:

TIPO DE IMPACTO () DIRECTO () INDIRECTO

TIPO DE VEHICULO () AUTO () MOTO

2- DATOS EN RELACION AL EXAMEN TOMOGRAFICO

+DLM Y DISTANCIA

SI () ... NO ()

+ COMPRESION DE CISTERNAS

SI () NO ()

+FRACTURA:

BOVEDA CRANEO () () BASE DE CRANEO ()

+HEMATOMA Y/O HEMORRAGIA, LOCALIZACION Y VOLUMEN

() EPIDURAL () SUBDURAL () SUBARACNOIDEA () INTRAPARENQUIMAL () SUBGALEAL

VOLUMEN:...

+ NEUMOENCEFALO

() SI () NO

+EDEMA CEREBRAL

() SI () NO

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora Periodo julio 2013-2015

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES
<p>GENERAL</p> <p>¿Cuánto es la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora Periodo julio 2013-2015?</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto es la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora Periodo julio 2013-2015 con respecto al sexo? • ¿Cuánto es la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora periodo julio 2013- 	<p>GENERAL</p> <p>Conocer la prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora periodo julio 2013-2015.</p> <p>ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinarla prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora periodo julio 2013-2015 con respecto al sexo. • Establecer la prevalencia de traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora periodo julio 2013- 	<p>Variable principal</p> <p>Prevalencia de lesiones craneoencefálicas</p>	<p>Fracturas craneanas</p> <p>Hematomas y hemorragias Intracraneanas y extracraneanas.</p> <p>Neumoencefalo</p> <p>Compresión de cisternas</p> <p>Edema cerebral</p> <p>Desviación de Línea Media</p>	<p>PACS: sistema de archivo y transmisión de imágenes</p>
		<p>Variables secundarias</p> <p>Edad</p>	<p>03-80 años</p>	

<p>2015con respecto a la edad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto es la prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al tipo de impacto por accidentes de tránsito? • ¿Cuánto es la prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al tipo de vehículo por accidentes de tránsito? 	<p>2015con respecto a la edad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarla prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al tipo de impacto por accidentes de tránsito. • Identificarla prevalencia traumatismo encefalocraneano mediante tomografía axial computarizada en pacientes atendidos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara periodo julio 2013-2015 con respecto al tipo de vehículo por accidentes de tránsito. 	<p>Sexo</p> <p>tipo de impacto</p>	<p>Masculino- Femenino</p> <p>Directo , Indirecto</p>	<p>Ficha de recolección de registro de datos</p>
<p>Tipo de vehículo</p>	<p>Moto ,automóvil..</p>			