



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA
Y CIRUGÍA.**

**Hallazgos Tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años
hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San
Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016.**

Autoras: Br. Gyomaris Alejandra García Briones

Br. Hazell Samara Ruiz Gómez

Tutor: Dr. José Francisco Reyes Ramírez

Profesor Titular. Especialista en Investigación Aplicada
Facultad de Ciencias Médicas. UNAN-Managua

DEDICATORIA

Primeramente a Dios por haberme dado la vida y crecer con una familia maravillosa de la cual me ha brindado todo su apoyo y que me ha permitido salir adelante y llegar hasta donde hemos estado, algunas veces con mucho sacrificio con altos y bajos, pero con la ayuda de Dios supimos superar cada obstáculo, gracias a él por haber conocido amistades en este largo caminar y formar en un futuro no muy lejano un hogar, sabemos que esto aquí no culmina al contrario es uno de los cuantos retos que debemos enfrentar.

A mis padres por estar siempre a mi lado ayudándome a salir a delante con sus consejos, que son los únicos que están ahí cuando sientes que todo está difícil y al final superas cada prueba.

Por último, a nuestros docentes de nuestra universidad y en especial a nuestro tutor Dr. Francisco Reyes, por sus enseñanzas, apoyo y culminación, de esta etapa la cual es la más importante y la esperada por cada uno de nosotros, por su tiempo que han compartido e impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

Gyomarís Alejandra García Briones

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo Monográfico a Dios nuestro señor por darme el don de la vida, la sabiduría y la capacidad de entender y comprender los conocimientos adquiridos.

A mis Padres por el amor, cariño y sostén incondicional que siempre me brindaron en el transcurso de mis estudios.

A mis maestros quienes entregaron todo su empeño para darnos lo más valioso de ellos como: Enseñanza de calidad y calidez, educación e implementación de valores, formándome como una persona útil a la sociedad, de manera especial al Dr. Francisco Reyes quien dedico su tiempo en dirigir el presente trabajo.

A mis compañeros por el apoyo y la solidaridad brindada para obtener la voluntad de cumplir con sacrificio nuestros sueños y paciencia de batallar entre desvelos, viajes y largas horas de estudio para alcanzar nuestra meta.

Hazell Samara Ruíz Gómez

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por permitirme culminar con esta etapa de mi vida, y ayudarme a seguir adelante sin importar las dificultades que se me han presentado en todo este caminar el cual no ha sido tan fácil.

A mis docentes de mi Universiada UNAN-Managua que me han ayudado y enseñado en mi formación, para poder culminar con mis estudios universitarios, pero sobre todo a los que han estado ala par de mi persona, en el hospital Sanjuan de Dios Estelí de los cuales e aprendido, y me han enseñado a querer aun mas a mi carrera, y poder ayudar a los mas necesitados ya que ese es mi objetivo. A mi tutor Dr. Reyes que nos a ayudado y apoyado en todo este proceso de la monografía, y e prendido para la realización de mismo.

Especialmente agradezco y dedico mi esfuerzo, empeño dedicación a alguien muy especial para mí, que crecí a su lado y dirigió mis pasos que el día de hoy no está físicamente, pero si aun sigue viva en mi corazón y la recordare como si fuera ayer el ultimo día que la vi, mi abuelita Margarita, que junto a mi madre Mayerling me han apoyado y ayudado a seguir adelante, a mis hermanos que son todo para mí y también forman parte de mi vida.

Y para finalizar le doy gracias a Dios por haber conocido a muchas amistades y entre ellas a mi esposo que estoy agradecida por haber encontrado a un gran hombre futuro padre de nuestros hijos, y por formar parte de mi vida, y juntos con la ayuda de nuestro padre celestial y nuestra madre María seguir adelante siempre luchando para conseguir lo que queremos.

Gyomarís Alejandra García Briones

Hazell Samara Ruíz Gómez

OPINION DEL TUTOR

El presente estudio monográfico sobre Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016, realizado por las Bachilleres Gyomaris Alejandra García Briones y Hazell Samara Ruiz Gómez, es un tema científico de mucha importancia en el campo de la Medicina Clínica, ya que aborda la importancia del uso del estudio tomográfico como uno de los principales medios diagnósticos durante las primeras etapas de las emergencias quirúrgicas y que muchas veces orienta la conducta a seguir para salvaguardar la vida de los pacientes.

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) indica que las principales causas de muerte en el mundo se encuentran asociadas a los accidentes de tránsito, donde los traumas craneoencefálicos son una causa importante de morbi-mortalidad.

Por lo tanto el comportamiento del traumatismo craneoencefálico en las unidades hospitalarias es una entidad común en las salas de urgencia y su diagnóstico oportuno es vital para su manejo y seguimiento, lográndose un enfoque más integral y objetivo.

Los resultados alcanzados en el estudio han sido posibles por la dedicación, interés, responsabilidad e iniciativa demostrada por las Bachilleres Gyomaris Alejandra García Briones y Hazell Samara Ruiz Gómez, durante todo el proceso de la Investigación, lo cual permitió haber logrado la aplicación de una metodología rigida en todo momento por un alto nivel científico.

Dr. José Francisco Reyes Ramírez.
Profesor Titular
Facultad de Ciencias Médicas, UNAN- Managua

RESUMEN

Introducción:

La tecnología de diagnóstico por la imagen como la tomografía computarizada ha experimentado, una importante evolución y difusión en las últimas décadas. El importante incremento de la demanda de esta tecnología a menudo la motivado la elaboración de criterios de indicación en la práctica médica por parte de las instituciones responsables de su provisión y financiamiento con el fin de racionalizar la demanda y favorecer su uso apropiado.

En las salas de emergencia la rápida actuación dentro de la primera hora de evolución mejora la supervivencia. Dentro de los procedimientos diagnósticos se encuentra el TAC de cuerpo entero o total body (*Tb*). Las guías de Advanced Trauma Life Support (ATLS) recomiendan una evaluación clínica completa con radiografía de tórax, de pelvis y ECO-Fast; en el paciente inestable para decidir la urgencia-emergencia de una laparotomía, existe controversia entre si realizar el TAC antes o después del quirófano en este tipo de enfermo

Objetivo:

Evaluar los Hallazgos Tomográficos de Cráneo, en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016.

Material y Método:

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo, transversal con una muestra de 289 pacientes a los cuales se les indicó la realización de tomografías de cráneo ingresados al servicio de cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí, durante el año 2016, para valorar las variables planteadas en el presente estudio.

Resultados:

De los 289 pacientes con TAC de cráneo estudiados, el grupo etáreo predominante corresponden a las edades de 30 a 39 años, con un 38.1% (110), seguido de la población de 20 a 29 años con un 28.0% (81), Respecto al sexo, se encontró que el grupo predominante es el masculino con un 64.7% (187), y el femenino se corresponde a un 35.3% (102).

En la escolaridad encontramos que el 46.0% (133) de los pacientes tenían un nivel de escolaridad de secundaria. Según el estado civil predominan los solteros con un 43.6% (126), los que indicaron tener una unión libre representó el 25.6% (74). En cuanto a la tendencia religiosa predominó la religión católica con un 47.1% (136), la religión evangélica se presentó en el 38.4% (111) de los casos.

Con respecto a las indicaciones para la realización de tomografías, se encontró que la más frecuente fue el trauma craneoencefálico con el 30.4% (88), seguido de la cefalea con un 23.5% (68). Los resultados del estudio tomográfico, en el 59.9% (173) de los casos el resultado del estudio tomográfico resultó ser patológico, Los hallazgos tomográficos de los exámenes patológicos, se encontró que el hallazgo más frecuente fue la presencia de hematoma en el 56.6% (98) , seguido de cambios de aterosclerosis en el 11.0%.

Conclusiones:

La mayoría de los pacientes tenían edades comprendidas entre 30 a 39 años, con el 38.1%, seguido del grupo de 20 a 29 años con el 28.0%. Prevalció el sexo masculino (64.7%), con estado civil de solteros en el 43.6%, con nivel de escolaridad de secundaria en el 46.0% de los casos, la religión Católica fue la que prevaleció en el 47.1%, siendo en su mayoría de ocupación choferes, y de procedencia urbana. Las principales indicaciones de la realización de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) de cráneo fueron el trauma craneoencefálico (30.4%) y la cefalea (23.5%). En su mayoría el estudio tomográfico (66.4%) fue realizado en una fase simple, sin medio de contraste. El 59.9% de los estudios tomográficos de cráneo realizados fueron patológicos, siendo la localización anatómica más frecuentemente afectada, el lóbulo frontal (33.5%) seguido del lóbulo occipital (18.5%). Los hallazgos tomográficos más frecuentemente encontrados fueron los hematomas (56.6%) seguido de los cambios ateroscleróticos (11.0%). Afectando sobre todo al grupo de 20 a 29 años, del sexo masculino y de ocupación choferes.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	8
JUSTIFICACION	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
OBJETIVOS	12
MARCO REFERENCIAL	13
ANTECEDENTES.....	13
MARCO TEÓRICO.....	17
Componentes de un tomógrafo.....	24
A. Gantry.....	24
1) Tubo de rayos X.....	24
2) Colimador.....	25
3) Detectores.....	25
4) DAS (Data acquisition system).....	25
B. Computadora	25
C. Consola.....	26
PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DEL TAC.....	28
MATERIAL Y METODO	32
Tipo de estudio.....	32
Lugar y período de estudio.....	32
Universo.....	32
Muestra	32
Técnicas e instrumento de recolección de información	34
Variables	35
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	36
RESULTADOS.....	40
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	53
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	61

INTRODUCCIÓN

A través de la historia ningún método diagnóstico y pronóstico del paciente había podido lograr los éxitos de la tomografía axial computarizada.

La tecnología de diagnóstico por la imagen como la tomografía computarizada ha experimentado, una importante evolución y difusión en las últimas décadas. La evolución de los equipos se caracteriza por una progresiva mejora técnica de los aparatos que influye en la reducción del tiempo de adquisición de imágenes, la mejora en la resolución espacial y el tiempo de reconstrucción y el desarrollo de una nueva tecnología como la tomografía helicoidal, tomografía por multidetectores o tomografía por haz de electrones.

Algunos de los avances técnicos están dirigidos a mejorar la eficacia de los aparatos favoreciendo un incremento de su productividad o bienestar de su manejo. Otros han permitido el desarrollo de nuevas aplicaciones.

La tomografía computarizada es una modalidad de diagnóstico desarrollada por Hounsfield entre los años 1967 y 1972, que nos muestra imágenes seccionales del cuerpo humano, las cuales representan los distintos coeficientes de atenuación de los tejidos presentes en el plano explorado y son reconstruidas por una computadora a partir de los datos obtenidos de la excitación de los detectores durante el giro o rotación del tubo de rayos X.

El importante incremento de la demanda de esta tecnología a menudo la motivado la elaboración de criterios de indicación en la práctica médica por parte de las instituciones responsables de su provisión y financiamiento con el fin de racionalizar la demanda y favorecer su uso apropiado.

En cuanto a las técnicas de imagen utilizadas anteriormente a la utilización clínica del Tomografía computarizada, como la arteriografía o la flebografía, no aportaban suficiente información para el enfoque terapéutico en la mayoría de los casos, siendo actualmente

sustituidas por la tomografía Computarizada o indicada selectivamente a la vista de los hallazgos del mismo.

En una tercera generación aparecieron los equipos de tomografía multicorte aunque esta tecnología se describió ya en la década de los setenta, su bondad no fue reconocida hasta la introducción en la práctica clínica, en el año 1998 de los sistemas de cuatro filas de detectores con la posibilidad de adquirir imágenes sincronizadas con el ritmo cardiaco del paciente fueron los primeros equipos que permitieron estudiar las arterias coronarias con calidad aceptable. Desde entonces, cada dos años se han comercializados equipos de hasta 64 cortes. Con ellos se pueden analizar el corazón en apenas 10 segundos con gran resolución espacial y temporal, y obtener imágenes similares a la de la coronariografía convencional.

En el paciente politraumatizado la rápida actuación dentro de la primera hora de evolución mejora la supervivencia. Dentro de los procedimientos diagnósticos se encuentra el TAC de cuerpo entero o total body (*Tb*). Mientras que las guías de la ATLS recomiendan una evaluación clínica completa con radiografía de tórax, de pelvis y ECO-Fast; en el paciente inestable para decidir la urgencia-emergencia de una laparotomía, existe controversia entre si realizar el TAC antes o después del quirófano en este tipo de enfermo.

JUSTIFICACION

De acuerdo a las necesidades emanadas de nuestra región especialmente en el norte de nuestro país donde nuestra población carece de recursos económicos y de conocimientos de avances científicos que estos estudios evitan la mortalidad y la estabilidad emocional de nuestras familias nicaragüenses.

Por lo antes expuesto he considerado que este estudio es de real importancia porque actualmente se evidencian muchos casos tanto en niños como en adultos siendo necesario hacer un análisis para realizar posibles soluciones a la situación antes expuesta.

Cabe señalar que los estudios topográficos no existen en todos los hospitales públicos, siendo estos, de altos recursos económicos no están al alcance del bolsillo de la población en su mayoría, ya que también este equipo necesita de mantenimiento que al igual es otra limitante para el MINSA ofrecer a todos los hospitales públicos de nuestro país, que básicamente viene siendo un gasto más en nuestra institución.

Hay que recalcar que en nuestro hospital Sanjuán de Dios Estelí no sea hecho un estudio donde nos permita saber si las indicaciones y los hallazgos tomográficos están correlacionados y es de e vital importancia saber si estamos utilizando adecuadamente dicho medio tecnológico, este sería un aporte que ayudaría a mejorar la científicidad de los diferentes casos demandados posteriormente al estudio realizado.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí es un hospital de referencia regional, y cuenta con un centro de alta tecnología para el diagnóstico por imágenes del Ministerio de Salud en el país.

Estudios de neuroimagen como la tomografía computarizada de cráneo son cada vez más utilizados de manera rutinaria para la evaluación del protocolo de emergencia y seguimiento de diferentes manifestaciones clínicas cuyo origen orientan a lesiones ubicadas en estructuras presentes en la cabeza.

Tomando en cuenta los reportes oficiales el estudio de la cefalea representa un motivo frecuente de solicitud de realización de tomografías de cráneo

¿Cuáles son los Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016?

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los Hallazgos Tomográficos de Cráneo, en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016.

Objetivos Específicos

1. Identificar las Características Socio demográficos de los pacientes sometidos al estudio de Tomografía de Cráneo
2. Describir las indicaciones de las Tomografía Axial Computarizada en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía
3. Conocer la localización anatómica de los hallazgos tomográficos
4. Identificar los principales hallazgos tomográficos en cráneo, de acuerdo al estudio realizado

MARCO REFERENCIAL

ANTECEDENTES

Un estudio realizado en España, El estudio de densidades de las litiasis obtuvo valores de ácido úrico de 0,92 para medición con la aplicación informática y de 0,89 para las mediciones manuales y una precisión diagnóstica del 84% (42/50) con el *software* y del 83,1% (54/65) para las mediciones manuales para un punto de corte de 538 UH. El estudio de litiasis con TCDE permite identificar correctamente las litiasis de ácido úrico mediante el cálculo de la ratio de densidades en ambas energías. Los resultados obtenidos con y sin *software* específico son similares. (Salvador, y otros, 2016)

Estudio realizado en Costa Rica, Los hallazgos radiológicos durante el estudio en la Tomografía Computarizada de columna lumbar más frecuentes fueron: protrusión y abombamiento con un 41%, seguido de las hernias de disco y los cambios degenerativos con un 22% cada uno, espondilolistesis y espondilosis con un 6% y 1% respectivamente, estenosis del canal medular con un 4%, y finalmente un 4% se presentaron con hallazgos radiológicos normales. (González Rodríguez & Valverde Zamora, 2015)

Se realizó estudio en Nicaragua sobre la “Correlación entre los hallazgos clínicos y radiográficos con las indicaciones de la tomografía en los pacientes pediátricos, con trauma cráneo encefálicos que asisten al Hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaños durante el periodo de enero del 2012 a enero 2014, con el objetivo de evaluar la asociación clínica y radiológica de los traumas cráneo encefálico, con la indicación de tomografía a los niños entre las edades de 1mes de vida a los 12 años.

El estudio fue de tipo descriptivo y de corte transversal, retrospectivo para lo cual se tomó una muestra de 46 niños de ambos sexos, se procedió a elaborar un ficha para la obtención de los datos con variables de acuerdo a los objetivos propuestos, los datos fueron obtenidos a partir de los expedientes clínicos con el debido permiso de las autoridades del hospital.

Los principales resultados fueron los siguientes: la edad más frecuente fue de 5 a 7 años, la mayoría perteneció al sexo masculino, en el cuadro clínico el vómito fue el síntoma más frecuente, seguido de cefalea y pérdida de la conciencia, en la escala de Glasgow los traumas leves fueron los más comunes, la mayoría de los hallazgos tomográficos resultaron normal, ante los resultados se hacen las principales recomendaciones hacer una valoración médica integral para el paciente y así evitar estudios innecesarios y de poca utilidad para el diagnóstico y de esta manera minimizar los costos para la institución y la sociedad en su conjunto. (Moreno Pino, 2015)

Este estudio fue realizado en Nicaragua, La Neumonía intersticial es rara en la infancia, pero sus altas tasas de morbilidad y mortalidad la hacen clínicamente importante. El presente estudio es un estudio Descriptivo, serie de casos, retrospectivo, realizado en el Hospital Manuel de Jesús Rivera la Mascota en el periodo del 1° de Enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2014. Se seleccionó una muestra a través de criterios de selección de 20 pacientes, se revisaron las lecturas radiológicas iniciales y post tratamiento. Entre los datos más importantes podemos decir que se presenta mayormente en la edad lactante con una distribución de sexos 60 /40 femenino y masculino respectivamente, la mayoría de la ciudad de Managua, la mayoría de los pacientes fueron diagnosticados con hallazgos inespecíficos en las imágenes tomográficos y que la gran mayoría presento una excelente respuesta al manejo con corticoides. De esta manera demostramos que si hay cambios Imagenológicos con el uso de los corticoides y no solo eso sino que estos son positivos pudiendo así hablar de una cura. (Urbina Varela, 2015)

El propósito de este estudio que se hizo en Bogotá Colombia es realizar un análisis detallado de la enfermedad pulmonar por tomografía computarizada de alta resolución(TCAR) en pacientes colombianos con Esclerosis Sistémica, para lo cual se realizó un estudio de prevalencia analítica en 44 pacientes valorados en el Hospital Universitario Mayor Méderi en los últimos 7 años.

Los resultados mostraron características demográficas y clínicas similares a las previamente descritas. La prevalencia de enfermedad pulmonar intersticial fue alta, y los hallazgos de fibrosis pulmonar como vidrio esmerilado y panal de abejas se asociaron con la presencia

del auto anticuerpo antiSCL70. El 93,2% (41/44) de los pacientes con esclerosis sistémica eran mujeres. La media de la edad de inicio y la duración de la enfermedad fueron 45,4 (\pm 16,72) y 8,4 (\pm 7,46) respectivamente. El 43,2% de los pacientes tenían extensión cutánea difusa, y el 18,2% había muerto en el momento en que la información fue recolectada. (Morales Cardenas, y otros, 2007-2014)

En los resultados se revisaron un total de 668 estudios de TC de cráneo en pacientes pediátricos (rango de edad: 1 mes a 18 años): 403 (60.3%) pacientes fueron del género masculino y 265 (39.7%) del femenino. Las indicaciones más frecuentes para la realización de TC de cráneo fueron cefalea en estudio (39.1%), crisis convulsivas/epilepsia (32.3%), investigar anormalidad estructural (13.9%), retardo en el neurodesarrollo (10%) y trastorno por déficit de atención e hiperactividad (4.9%). Sólo 5% de los estudios de TC de cráneo fueron anormales. (Motta Ramírez, Jiménez-Parra, Limas-Santos, Álvarez Flores, & Solís Vargas, Noviembre-Diciembre, 2011;)

En un estudio que se realizó en Nicaragua sobre las principales indicaciones y hallazgos fonográficos encontrados en pacientes que acudieron al centro de alta tecnología del hospital Antonio Lenin Fonseca, procedente del SILAIS Estelí, en el periodo comprendido en Enero a Marzo del 2010. Encontrando los siguientes resultados: el 61% correspondían al sexo femenino y en su mayoría población adulta, siendo estos procedentes en su mayoría de área urbana con el 64.5%. las indicaciones tomográficas más frecuentes fueron la cefalea más convulsiones con un 48%, seguida de la Lumbalgia con un 13% y de la Hemiparesia en edad avanzada.

En los hallazgos tomográficos los normales fueron los que más prevalecieron en cada una de las diferentes peticiones médicas en nuestra población de estudio, dicho dato es importante ya que esto constituye un gasto para la institución y no abona a la salud del paciente al ser sometido de forma innecesaria a radiación. (Martinez, 2010)

En el año 2005 se realizó en el Hospital Central Militar de México un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal, realizado de septiembre 2003 a mayo 2004, Se realizó estudio de

tomografía computada (TC) a 21 pacientes sanos entre los 15-40 años y a 35 pacientes entre los 15-45 años, que ingresaron al Servicio de Urgencias.

del Hospital Central Militar por presentar trauma craneoencefálico. De un total de 35 pacientes en las edades referidas, la edad promedio fue de 25 años. Diez correspondieron al sexo femenino (29%) y 25 del sexo masculino (71%). Relación hombre: mujer 2:1.

Los militares en activo son los que con más frecuencia ingresaron (57%). La causa que motivó el trauma fue, en orden de frecuencia, el vehículo automotor (atropellado o accidentado). La cuantificación de edema cerebral por tomografía computada de acuerdo con la evolución, se establece como edema cerebral leve 7-22 puntos, edema cerebral moderado 13-16 puntos y edema cerebral severo cuando los valores por tomografía fueron menores de 12 puntos. (Uscanga Carmona, Castillo Lima, & Arroyo Mayorga, 2005)

MARCO TEÓRICO

El término “tomografía computarizada”, o TC, se refiere a un procedimiento computarizado de imágenes por rayos X en el que se proyecta un haz angosto de rayos X a un paciente y se gira rápidamente alrededor del cuerpo, produciendo señales que son procesadas por la computadora de la máquina para generar imágenes transversales—o “cortes”—del cuerpo. Estos cortes se llaman imágenes tomográficas y contienen información más detallada que los rayos X convencionales. Una vez que la computadora de la máquina recolecta varios cortes sucesivos, se pueden “apilar” digitalmente para formar una imagen tridimensional del paciente que permita más fácilmente la identificación y ubicación de las estructuras básicas, así como de posibles tumores o anomalías.

Cómo funciona la TC

A diferencia de una radiografía convencional—que utiliza un tubo fijo de rayos X—un escáner de TC utiliza una fuente motorizada de rayos X que gira alrededor de una abertura circular de una estructura en forma de dona llamada Gantry. Durante un escaneo por TC, el paciente permanece recostado en una cama que se mueve lentamente a través del Gantry, mientras que el tubo de rayos X gira alrededor del paciente, disparando haces angostos de rayos X a través del cuerpo. En lugar de una película, los escáneres de TC utilizan detectores digitales especiales de rayos X, localizados directamente al lado opuesto de la fuente de rayos X. Cuando los rayos X salen del paciente, son captados por los detectores y transmitidos a una computadora.

Cada vez que la fuente de rayos X completa toda una rotación, la computadora de TC utiliza técnicas matemáticas sofisticadas para construir un corte de imagen 2D del paciente. El grosor del tejido representado en cada corte de imagen puede variar dependiendo de la máquina de TC utilizada, pero por lo general varía de 1-10 milímetros.

Cuando se completa todo un corte, se almacena la imagen y la cama motorizada se mueve incrementalmente hacia adelante en el Gantry. El proceso de escaneo por rayos X se repite

para producir otro corte de imagen. Este proceso continúa hasta que se recolecta el número deseado de cortes.

La computadora puede desplegar las imágenes de los cortes en formas individuales o amontonadas, para generar una imagen 3D del paciente que muestre el esqueleto, los órganos y los tejidos, así como cualquier anomalía que el médico esté tratando de identificar. Este método tiene muchas ventajas, incluyendo la capacidad de rotar la imagen 3D en el espacio o ver los cortes en sucesión, haciendo más fácil encontrar el lugar exacto donde se puede localizar un problema.

Cuándo debo someterme a un escaneo por TC

Los escaneos por TC se pueden usar para identificar enfermedades o lesiones dentro de varias regiones del cuerpo. Por ejemplo, la TC ha llegado a ser una herramienta útil para detectar posibles tumores o lesiones dentro del abdomen. Se puede solicitar un escaneo por TC del corazón cuando se sospechan varios tipos de cardiopatías o anomalías.

Una TC también se puede utilizar para obtener imágenes de la cabeza para localizar lesiones, tumores, coágulos que puedan ocasionar un derrame cerebral, hemorragias y otros padecimientos. Se pueden obtener imágenes de los pulmones para revelar la presencia de tumores, embolias pulmonares (coágulos de sangre), exceso de fluido y otros padecimientos como enfisema o neumonía. Un escaneo por TC es particularmente útil para obtener imágenes de fracturas de huesos, articulaciones, cartílago o tendones, ya que por lo general genera más detalle del que se pudiera obtener con una radiografía convencional.

Qué es un medio de contraste para una TC

Como con todos los rayos X, es fácil obtener imágenes de las estructuras densas—como un hueso—dentro del cuerpo, mientras que los tejidos blandos varían en su capacidad de detener los rayos X y, por consiguiente, son débiles o difíciles de visualizar. Por esta razón, se han desarrollado los medios de contraste que son altamente visibles en una radiografía o escaneo por TC y son seguros para utilizarse en pacientes. Los medios de contraste

contienen sustancias que son mejores para detener los rayos X y, por lo tanto, son más visibles en una imagen radiológica.

Por ejemplo, para examinar el sistema circulatorio, se inyecta un medio de contraste a base de yodo en la corriente sanguínea para ayudar a iluminar los vasos sanguíneos. Este tipo de prueba se utiliza para buscar posibles obstrucciones en los vasos sanguíneos, incluyendo los del corazón. Otros medios de contraste, como los compuestos a base de bario, se usan para obtener imágenes del sistema digestivo, incluyendo el esófago, estómago y el tracto gastrointestinal.

Riesgos de las TC

Todos los rayos X producen una radiación ionizante, la cual tiene el potencial de provocar efectos biológicos en el cuerpo humano. Para los pacientes, estos efectos biológicos pueden variar desde un aumento del riesgo de cáncer en algún momento de la vida, hasta posibles reacciones alérgicas o insuficiencia renal a causa de los medios de contraste.

Bajo algunas circunstancias raras de exposición prolongada a grandes dosis, los rayos X pueden provocar efectos adversos a la salud como enrojecimiento de la piel (eritema), lesión al tejido de la piel, pérdida de cabello, cataratas o malformaciones congénitas (si el estudio se llevó a cabo durante un embarazo).

Con respecto a los rayos X convencionales, la cantidad de radiación transmitida a un paciente es extremadamente pequeña. Sin embargo, en una TC, tal como un estudio del abdomen, la radiación transmitida al paciente puede ser equivalente a tanto como 400 rayos X de tórax. En forma similar, una TC de la cabeza puede producir el equivalente a 100 rayos X de tórax.

Por esta razón, es importante que las TC estén limitadas solamente a aquellos casos donde el beneficio que se pueda obtener supere en forma importante al riesgo incrementado. Esto es especialmente cierto para los niños, que son más sensibles a la radiación ionizante y tienen una mayor expectativa de vida y, por lo tanto, tienen un riesgo relativamente mayor a desarrollar cáncer que los adultos. Además, el tamaño más pequeño de un niño afecta la cantidad de dosis de radiación recibida. Por esta razón, cuando se escanean niños, se debe ajustar la configuración del equipo para reducir la dosis de radiación, a la vez manteniendo una alta calidad de imagen. (salud, 2013)

HISTORIA DE LAS TC

El creciente y vertiginoso avance tecnológico impulsa el constante desarrollo en el equipamiento utilizado en el diagnóstico por imágenes.

La tomografía computada (TC) fue creada y desarrollada por Sir Godfrey Hounsfield en 1972. La evolución insospechada y el empleo prácticamente ilimitado de esta técnica hicieron que su creador recibiera el Premio Nobel de Medicina seis años más tarde. Los tomógrafos computados de primera generación adquirirían una sola imagen por cada apnea inspiratoria y realizaban estudios en el Plano axial, por lo cual el método también era conocido. Como tomografía axial computada (TAC).

En el año 1989 surge la tomografía computada helicoidal o espiralada, la que realiza una adquisición continua o volumétrica de las imágenes en una sola inspiración, lo que se logra por el desplazamiento constante y sincrónico de la camilla, el tubo de Rayos X y una fila de detectores que giran permanentemente a su alrededor.

En el año 1998 surge la tomografía computada multidetector, también llamada multi cortes o multislice (TCMS). Se trata de tomógrafos con 4 filas de detectores (los primeros), en lugar de uno, Como poseían los primeros equipos. En el año 2002 surgen los tomógrafos de 16 filas de detectores, las que en 2003 ascienden a 40 y en 2004 a 64 filas de detectores (TCMS 64).

Un mayor número de filas de detectores implica mayores ventajas, entre ellas:

1. Una disminución significativa del tiempo de examen, lo que permite una evaluación de cuerpo entero (desde la convexidad del cerebro hasta los pies) en aproximadamente 25 segundos para un TCMS 64. Esto es de gran implicancia clínica en las emergencias (ej. poli traumatizados, inestables, etc.), en pacientes graves (disneicos, añosos, etc.) y en la población pediátrica (evita en ocasiones la necesidad de anestesia o disminuye significativamente la duración de ésta).
2. Cortes más finos, de mejor resolución, incrementándose, por lo tanto, el poder de detección de lesiones más pequeñas. Es de gran importancia en la búsqueda de metástasis o pequeños tumores y en precisar relaciones anatómicas importantes para la toma de decisiones quirúrgicas.
3. Realización de reconstrucciones multiplanares isotrópicas, en diferentes planos estrictos, oblicuos, curvos o irregulares. Esto significa que se obtienen imágenes en los planos coronal y sagital de la misma calidad que los originales en el plano axial. También pueden realizarse reconstrucciones volumétricas, lo cual facilita la comprensión espacial de la patología, ayudando a la planificación terapéutica. Existen varias técnicas (por ej: MIP o máxima intensidad de proyección y MiniMIP o mínima intensidad de proyección; representación de volumen o "volumen rendering" y representación de superficie o "surface rendering") que el radiólogo puede utilizar para destacar elementos anatómicos o patológicos.
4. Evaluación de los vasos sanguíneos de gran y mediano calibre con detalle similar a las angiografías por cateterismo pero en forma no invasiva (angio TCMS). A diferencia de los tomógrafos helicoidales simples, la TCMS 64 cuenta con un *software* que permite monitorear la llegada del medio de contraste a la región vascular de interés (arterias aorta, coronarias, renales, etc.). Se evitan de esta forma errores en el *timing* -muy frecuentes en la tomografía helicoidal convencional, que provocaban exámenes subóptimos y, por lo tanto, no diagnósticos. Esto es altamente ventajoso cuando es

necesario captar las distintas fases del contraste en las angiotomografías de arterias o venas así como también en los diferentes órganos (fases arterial, parenquimatosa y venosa).

5. Menor utilización de volumen de contraste iodado, en comparación con la tomografía convencional o helicoidal, lo cual resulta importante en pacientes con alteración de la función renal. Asimismo, la TCMS 64 permite utilizar gadolinio como alternativa al contraste iodado (paciente alérgicos al yodo, por ejemplo), a diferencia de la tomografía convencional o de tomógrafos con menor número de filas de detectores.

6. Realización de endoscopías virtuales de alta calidad diagnóstica. Efectivamente, es posible introducirse virtualmente en el interior de cualquier víscera hueca, de estructuras vasculares, traqueos bronquiales, etc. y lograr imágenes similares a las obtenidas con endoscopia convencional. Además de la obvia ventaja de ser no invasiva, la endoscopia virtual permite explorar el órgano distalmente a las estenosis infranqueables, siendo en estas situaciones un interesante complemento de la endoscopia convencional.

7. Las nuevas técnicas que permite la TCMS 64, como la evaluación de la perfusión de órganos (cerebral, miocárdica, etc.) y la reconstrucción anatómica cardiovascular para poder evaluar en forma no invasiva las arterias del cuerpo, son realmente revolucionarias. La innovación más espectacular de estas aplicaciones es el cambio estratégico en la evaluación del dolor precordial así como en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad coronaria. La aparición de la TCMS también contribuyó al desarrollo e incorporación de otras tecnologías en Diagnóstico por Imágenes, como el sistema electrónico de comunicación y archivo de imágenes (PACS, siglas en inglés de Picture Archiving and Communication System).

Este sistema es fundamental para reemplazar la impresión gráfica clásica de películas radiográficas, ya que el número de imágenes adquiridas durante un sólo estudio oscila entre 300 y 2000 por paciente.

Las ventajas y aplicaciones de la TCMS 64 la han convertido en una herramienta indispensable del diagnóstico por imágenes en un hospital de alta complejidad, con un campo de aplicación vasto e importante en toda la economía.

En esta comunicación nos concentraremos en los alcances de la TCMS en la patología del Sistema Nervioso y Cabeza y Cuello.

Son múltiples las ventajas de la TCMS en estas regiones. Es bien conocida la utilidad de la TC en sistema nervioso, fundamentalmente en la patología de guardia, en pacientes críticos y como rastreo de numerosas patologías. La TCMS con cortes submilimétricos agrega un barrido mucho más detallado del parénquima encefálico y del cráneo, evitando los tan comunes artificios por "volumen parcial" y minimizando los artificios de Hounsfield. Con el agregado de las reconstrucciones multiplanares también mejora la performance del método en las patologías que afectan estructuras como el cuerpo calloso, la región pineal, el acueducto o el foramen magno (ej.: lipoma del cuerpo calloso, estenosis del acueducto, quiste pineal, S de Chiari, etc.).

La TCMS agrega, además, el estudio del sistema vascular cerebral y cervical en conjunto, ya que la velocidad del tomógrafo permite el estudio de ambas regiones en tiempo arterial y venoso. De esta forma, nos ofrece la posibilidad de obtener mapas de perfusión del parénquima encefálico y una calidad superlativa en la evaluación de estructuras vasculares, arteriales y venosas mediante la angio TCMS.

Para el estudio con equipos de tomografía computada helicoidal convencional de alta resolución del macizo facial (oídos, órbitas, senos paranasales, etc.) se requiere la realización de 2 adquisiciones: una en plano axial y otra en coronal. Las imágenes en plano coronal pueden verse degradadas por la presencia de amalgamas dentales, además de resultar dificultoso el cambio de decúbito en el caso de pacientes añosos o doloridos.

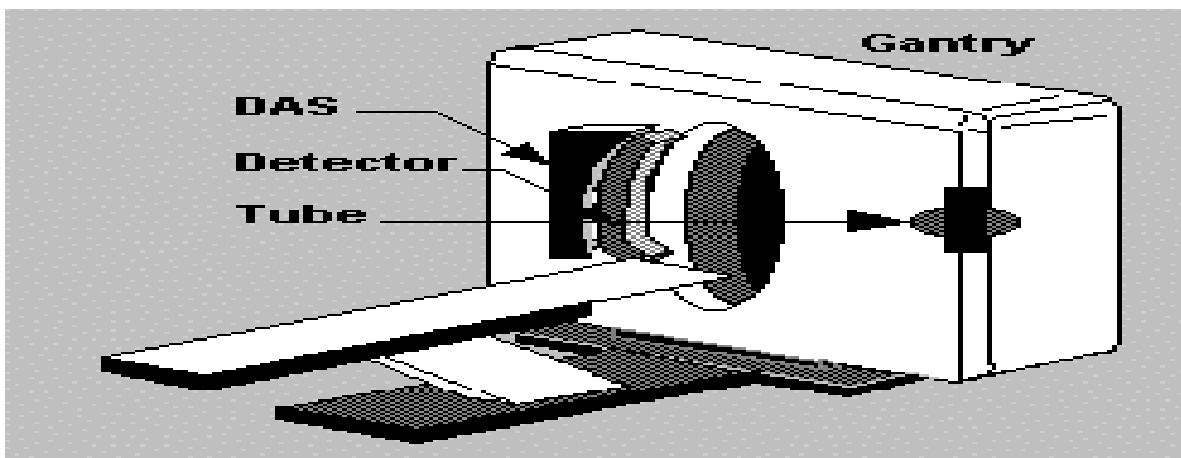
Estos artificios e incomodidades pueden evitarse con la TCMS al efectuar sólo una adquisición de cortes ultrafinos en el plano axial en pocos segundos y al realizar luego, en la estación de trabajo, las reconstrucciones coronales y sagitales u oblicuas, con excelente resolución, similar al plano de adquisición. (Besada, Ulla, Levy, & García, 2009)

Componentes de un tomógrafo

Todos los equipos de tomografía axial computada están compuestos básicamente por tres grandes módulos o bloques, estos son: el gantry, la computadora y la consola.

A. Gantry

El gantry es el lugar físico donde es introducido el paciente para su examen. En él se encuentran, el tubo de rayos X, el colimador, los detectores, el DAS y todo el conjunto mecánico necesario para realizar el movimiento asociado con la exploración



Hay dos tipos de gantry, los que rotan 360° y cambian de dirección y los de rotación continua (son los más modernos y se utilizan en los sistemas helicoidales, que se diferencian porque la energía y la transmisión de las señales adquiridas, llega a través de anillos deslizantes).

1) Tubo de rayos X

El tubo de rayos X es un recipiente de vidrio al vacío, rodeado de una cubierta de plomo con una pequeña ventana que deja salir las radiaciones al exterior.

2) Colimador

Es un elemento que me permite regular el tamaño y la forma del haz de rayos (ver figura 11). Aquí es donde se varía el ancho del corte tomográfico. Este puede variar de 1 a 10 mm de espesor.

3) Detectores

Los detectores reciben los rayos X transmitidos después que atravesaron el cuerpo del paciente y los convierten en una señal eléctrica. Existen 2 tipos de detectores:

- Detectores de gas Xenón: El detector es una cámara que contiene el gas Xenón a alta presión y un par de placas. El rayo entrante ioniza el gas y los electrones son atraídos por la placa cargada positivamente. Luego la corriente generada es proporcional a la cantidad de rayos absorbidos.
- Detectores de cristal o de estado sólido: Están hechos de un material cerámico que convierte los rayos X en luz.

El detector tiene a su vez un fotodiodo, que convierte la luz en una señal eléctrica, proporcional al número de fotones de rayos X, que entran en la celda.

4) DAS (Data acquisition system).

El DAS muestrea la señal eléctrica y realiza la conversión analógica-digital, para que la computadora procese los datos.

B. Computadora

La computadora, tiene a su cargo el funcionamiento total del equipo, el almacenamiento de las imágenes reconstruidas y de los datos primarios, contiene el software de aplicación del tomógrafo y presenta una unidad de reconstrucción rápida (FRU), encargada de realizar los procesamientos necesarios para la reconstrucción de la imagen a partir de los datos recolectados por el sistema de detección.

C. Consola

La consola es el módulo donde se encuentra el teclado para controlar la operación del equipo, el monitor de TV (donde el operador observa las imágenes) y, en algunos casos, la unidad de Display encargada de la conversión de la imagen digital almacenada en el disco duro de la computadora en una señal capaz de ser visualizada en el monitor de TV.



FUNCIONAMIENTO BÁSICO

Básicamente, el tomógrafo está compuesto por un tubo de rayos X y un detector de radiaciones que mide la intensidad del rayo, luego que atraviesa el objeto en estudio. Conocida la intensidad emitida y la recibida, se puede calcular la atenuación o porción de energía absorbida, que será proporcional a la densidad atravesada. Dividiendo el plano a estudiar en una serie de celdas de igual altura que el haz y el resto de las dimensiones elegidas de forma adecuada para completar el plano, la atenuación del haz será la suma de la atenuación de cada celda. Calculando la atenuación de cada celda se conocerá su

densidad, permitiendo reconstruir un mapa del plano de estudio, asignando a cada densidad un nivel de gris. Las imágenes guardadas en disco, luego de procesadas, pueden mostrarse en pantalla. (Pereira., 2004)

CONCEPTOS BÁSICOS

Básicamente un tomógrafo computarizado es un aparato de Rx en el cual la placa radiográfica ha sido sustituida por detectores. El tubo gira alrededor del paciente y los detectores situados en el lado opuesto, recogen la radiación que atraviesa al paciente. Los datos recogidos por los detectores se envían a un ordenador que integra y reconstruye la información obtenida y la presenta como una imagen morfológica en el monitor de televisión. La reconstrucción de la sección anatómica estudiada se realiza mediante ecuaciones matemáticas adaptadas al ordenador que recibe el nombre de algoritmos.

La Tomografía computadorizada (TC) se le llama también Tomografía Axial computadorizada (TAC), dado que el plano de la imagen es paralelo al eje longitudinal del cuerpo y se obtiene cortes sagitales y coronales del paciente. Otra denominación es Tomografía Transaxial o Tomografía Transversa Computarizada (TTC) ya que la imagen es perpendicular al eje longitudinal del cuerpo.

Otras denominaciones son: Tomografía computadorizada de reconstrucción (TCR), Tomografía Axial Digital (TAD), o también Escáner al basarse en el principio de scan o barrido exploratorio de un objeto. A los scanner capaces de practicar tomografías de cualquier parte del cuerpo se les llama scanner de cuerpo entero (body scanner), para diferenciarlo de los que tienen aplicación cerebral (body scanner). En Francia se denomina Tomodensitometría (medida de las densidades de los cortes). El nombre adoptado finalmente es el Tomografía computadorizada o TC, ya que muchos autores mantienen que el término axial debe suprimirse siendo correcto el término tomografía computadorizada (TC).

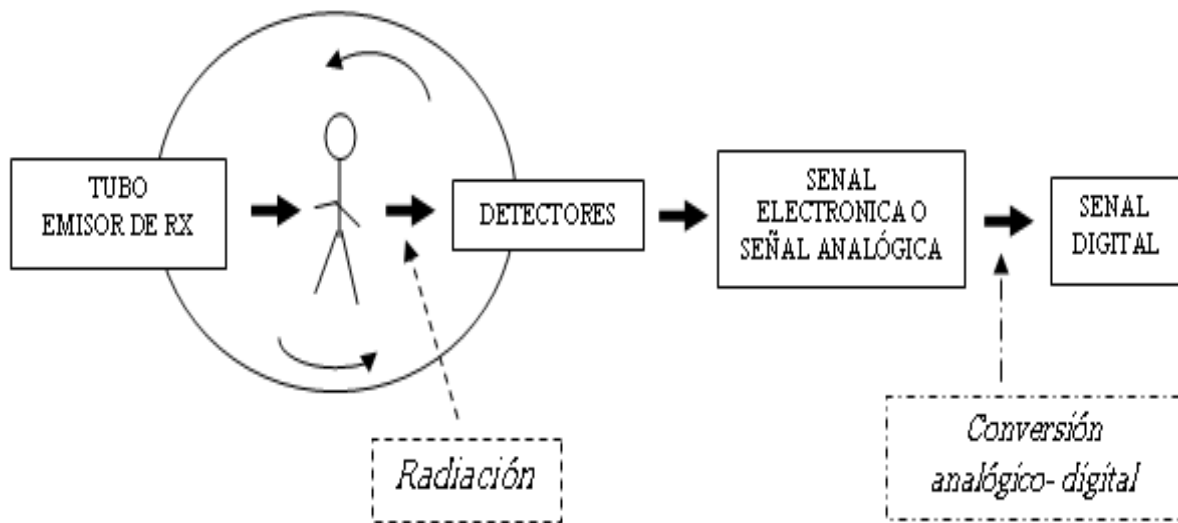
PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DEL TAC

La obtención de imágenes en un TC se realiza a través de un tubo de Rx. En los estudios radiográficos con la técnica convencional, la región del paciente de objeto de estudio que es tridimensional queda proyectada en la película como una imagen bidimensional. Por este motivo no tiene la nitidez deseable, ya que existe una superposición de las estructuras anatómicas de esta región. Para eliminar este problema y conseguir una mayor calidad en la imagen se desarrollaron diversas técnicas tomográficas.

En la tomografía lineal convencional, los Rx realizan un barrido de todo el grosor del cuerpo, consiguiéndose la imagen deseada por el movimiento conjunto del foco de Rx y de la placa, que borra y desdibuja los planos inferiores y superiores al plano deseado. La cantidad de radiación que recibe el paciente en este estudio, es grande y la nitidez de la imagen se resiente por las imágenes de barrido. La obtención de imágenes en el equipo de TC viene dada por un tubo emisor de un haz de Rx que está enfrenteado con suma precisión a una columna de detectores.

Ambos, es decir el bloque tubo-detectores, se moverán sincrónicamente para ir girando siempre enfrenteados y de esta forma se obtendrán las distintas proyecciones del objeto. Cada detector tendrá un canal por el cual enviará las señales recibidas de cada uno de los detectores en cada proyección, y a partir de ellas reconstruye la imagen, pero siempre quedarán archivadas en la memoria del ordenador o en el disco magnético de donde podrán ser extraídas siempre que se desee. Por tanto los detectores convierten la señal de radiación en una señal electrónica de respuesta o “señal analógica” (sí o no, es decir, hay pulso o no hay pulso) que a su vez se convierte en “señal digital” por medio de una conversión analógico-digital (si hay señal se obtiene como resultado 1 y si no hay señal el resultado es 0).

Este proceso de conversión lo realiza el computador para poder así trabajar con las medidas recibidas en un sistema binario, que es el que utilizan los ordenadores. La imagen reconstruida puede ser almacenada pudiendo visualizarla cada vez que se desee. También puede ser impresa en una placa convencional a través de una impresora láser conectada al monitor de visualización.

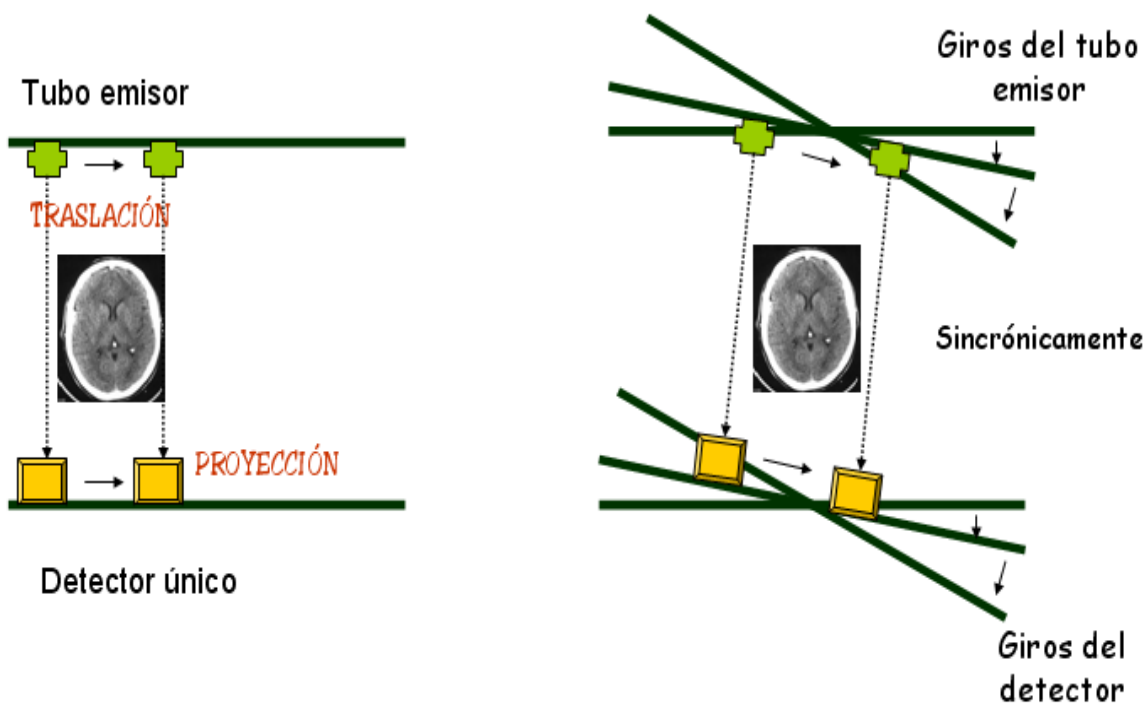


La forma exacta en la que se produce la imagen en TC es muy complicada y requiere conocimientos de física, ingeniería e informática. Los principios básicos, no obstante, pueden explicarse con facilidad si se elige el equipo más simple, compuesto por un haz de Rx finamente colimado y un único detector. La fuente de Rx y el detector están conectados de forma que tiene un movimiento sincrónico. Cuando el conjunto fuente de Rx-detector realiza un barrido o **TRASLACIÓN** a través del paciente, las estructuras internas del sujeto atenúan el haz en función de la densidad y del número atómico de los tejidos de la zona.

La intensidad de radiación se detecta en función de este patrón y se crea un **perfil de intensidades** o **PROYECCIÓN**. Al final de un barrido, el conjunto fuente-detector gira y comienza un segundo barrido. Durante este barrido, la señal del detector vuelve a ser

proporcional a la atenuación del haz provocada por las estructuras atómicas internas, y se obtiene una segunda proyección. Si se repite muchas veces el proceso se obtendrán una gran cantidad de proyecciones. Esas proyecciones no se visualizan, sino que se almacenan de forma numérica en el ordenador.

El procesado de los datos que realiza el ordenador supone la superposición efectiva de cada proyección para **RECONSTRUIR** la estructura anatómica correspondiente a ese corte.



4.7.1. Principios de exploración

El movimiento de un aparato de TC espiral recuerda a las espiras formadas al estirar un muelle largo, pero el desplazamiento producido en esta técnica no es realmente una hélice. Cuando se inicia un examen, el tubo de rayos X gira de forma continua sin invertir su movimiento, mientras la camilla se desplaza con el paciente a través del plano de rotación del haz de RX.

En todos los barridos de TC espiral se recogen los datos de manera continua. Con estos datos después podremos reconstruir la imagen de cualquier corte transversal del paciente a lo largo del eje Z.

Como en la TC espiral los datos se reciben de forma continua, al construir la imagen, el plano de la misma no contiene los datos suficientes para su reconstrucción. Por ello, para poder reconstruir la imagen en cualquier punto del eje Z se aplica un programa informático llamado “algoritmo de interpolación” (nos permite determinar un valor desconocido entre otros 2 conocidos).

MATERIAL Y METODO

Tipo de estudio

Fue de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal.

Lugar y período de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Centro de Alta Tecnología del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios, del Departamento de Estelí. Se evaluó el periodo correspondiente del 1ro de enero a 31 de diciembre del año 2016.

Universo

Estuvo conformado por **1,159 estudios** tomográficos de cráneo realizados en los pacientes que asistieron al Centro de Alta Tecnología del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios, del Departamento de Estelí.

Muestra

Estuvo conformada por **289 tomografías de cráneo**, realizadas específicamente a pacientes ingresados al *Servicio de Cirugía* del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios, del Departamento de Estelí. La muestra fue de tipo Probabilística, de tipo aleatorio simple.

Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo fue de tipo probabilístico, aleatorio simple.

Fórmula para el cálculo del Tamaño de la muestra:

Para calcular el tamaño de la muestra fue utilizada la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), en el presente estudio se valorará un valor del 5% (0.05)

Fuente de Información:

Se obtuvo la información de fuentes secundarias, de acuerdo a datos suministrados por el Centro de alta tecnología, así como de los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados previamente, y a través de la aplicación de un instrumento de recolección de la información, diseñado conforme a los objetivos específicos del presente estudio.

Criterios de Inclusión

1. Pacientes ingresados al servicio de cirugía del Hospital Escuela San Juan de Dios de Estelí (20-60 años)
2. Pacientes a los que se les realizó Tomografía de Cráneo, en el centro de alta tecnología de Estelí durante el periodo de estudio
3. Expediente Clínicos Completos, conteniendo la información requerida en la ficha de recolección.

Criterios de Exclusión

1. Pacientes ingresados en servicios diferentes al de Cirugía del Hospital Escuela San Juan de Dios, de Estelí
2. Pacientes a los que se les realizó estudio tomográfico de sitios anatómicos diferentes a Cráneo.
3. Pacientes con expedientes Clínicos Incompletos

Técnicas e instrumento de recolección de información

- Se realizaron visitas a la Dirección del Hospital Escuela San Juan de Dios de Estelí, para establecer coordinaciones en los diferentes momentos del proceso de investigación
- Se estableció además una coordinación con el Centro de Alta Tecnología (CAT) del Hospital San Juan de Dios, para mantener la calidad de la información
- Se diseñó una versión inicial del instrumento, tomando en cuenta los parámetros reportados en la literatura científica relacionada al tema, así como la opinión de expertos radiólogos y cirujanos del servicio de cirugía del hospital.
- Se procedió a la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes previamente seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión de la muestra con énfasis en registros de informes radiológicos.
- Realización de la recolección de la información a partir de las fuentes secundarias

Variables

1. Datos Sociodemográficos del paciente
 - Edad
 - Sexo
 - Escolaridad
 - Estado Civil
 - Ocupación
 - Religión
 - Procedencia

2. Principales Indicaciones para realización de Tomografía Axial Computarizada de Cráneo
 - Cefalea
 - Pérdida del Conocimiento
 - Convulsiones
 - Alteraciones visuales
 - Alteraciones del lenguaje
 - Otorrea Uni o Bilateral

3. Características de los hallazgos Tomográficos de Cráneo
 - Resultados o Hallazgos del estudio tomográfico
 - Protocolo para Medios de Contraste en la realización de la Tomografía

4. Localización Anatómica de los hallazgos Tomográficos
 - Localización Anatómica

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Características Sociodemográficas

Variables	Concepto	Indicadores	Nivel de medición	Valor/escala
Edad	Tiempo Transcurrido desde el nacimiento del individuo.	Años de edad registrado en el reporte radiológico y en el formulario de solicitud del estudio	años	<ul style="list-style-type: none"> • 20-29 • 30-39 • 40-49 • 50-60
Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.	registrado en el reporte radiológico y en el formulario de solicitud del estudio	Nominal	Femenino Masculino
Escolaridad	Nivel de preparación académica que tiene la persona hasta la fecha	Ultimo grado aprobado		Analfabeto Primaria -Secundaria -técnico -universitario
Ocupación	Empleo u oficio que desempeñan.		Tipo de trabajo.	-Chofer -Profesional -Estudiante -Ama de casa -Campesina -Comerciante -Trabajador
Estado Civil	Condición de cada persona en relación a los derechos y obligaciones en la sociedad	Situación conyugal		Soltero -Casado -Unión Libre -Viudo
Religión	Doctrinas o creencias que se tributan a la divinidad referida por las personas encuestadas.	Creencias de las personas encuestadas.		-Católica -Evangélica -Testigo de jehová -Otra
Procedencia	Lugar de origen o domicilio actual.	Origen de la persona		-Urbana -rural

Principales Indicaciones para realización de Tomografía Axial Computarizada de Cráneo

Variables	Concepto	Indicadores	Nivel de medición	Valor/escala
Indicaciones para realización de TAC de cráneo	Serán las diferentes indicaciones médicas y/o quirúrgicas para la realización de TAC de Cráneo	Registrado en la hoja de solicitud de TAC de cráneo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalea • Pérdida del Conocimiento • Convulsiones • Alteraciones visuales • Alteraciones del lenguaje • Otorrea Unilateral o Bilateral • Trauma craneoencefálico

Principales Hallazgos Tomográficos de Cráneo

Resultado general del estudio tomográfico	Interpretación radiológica del estudio tomográfico realizado con respecto la presencia o ausencia de hallazgos de imagen.	Reporte radiológico	Nominal	<p>Normal</p> <p>Patológico</p>
Protocolo para el uso de Medios de Contraste para la realización de Tomografía	Protocolo de uso o no realización de tomografía con o sin medios de contrastes	Reporte radiológico	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO

Hallazgos tomográficos	Alteraciones patológicas y no patológicas encontradas en el estudio tomográfico, descritas en el informe radiológico	Reporte radiológico	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Atrofia • Aterosclerosis • Quiste aracnoideo • Neoplasia • Neuroinfección • Mastoiditis • Hematoma • Hidrocefalia
------------------------	--	---------------------	---------	--

Localización Anatómica de los Hallazgos Tomográficos

Localización Anatómica de Hallazgos Tomográficos	Localización o área anatómica en la cual se observa el hallazgo	Reporte radiológico	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Frontal • Parietal • Occipital • Temporal • Subdural • Intraparenquimatoso • Epidural • Cerebelo
--	---	---------------------	---------	---

Aspectos éticos y legales

Para la realización del presente estudio, se contó con la aprobación del Departamento Docente del Hospital Escuela San Juan de Dios, de Estelí. Se solicitó además el apoyo del Jefe del Departamento de Radiología, para la revisión de los informes de tomografía de cráneo de los pacientes en estudio. Los resultados del estudio fueron utilizados meramente con fines académicos y científicos. La información del nombre del paciente y médicos involucrados son confidencial y no son parte de la base de datos del estudio.

Procesamiento y análisis de la información

Una vez finalizado el periodo de recolección de la información, se procedió a la realización de una base de datos, digitando los datos obtenidos en las encuestas, procesados y analizados en Software, para lo cual se utilizó el Programa SPSS 22.0 para Windows. Las tablas y gráficas de la información obtenidas fueron presentadas en el programa office 2015

Plan de análisis

La información obtenida se resumió en tablas de frecuencia simple, distribuyéndose en números y porcentajes, para lo siguiente:

1. Características socio demográficos.
2. Indicaciones para la realización de la TAC de Cráneo
3. Características de los Hallazgos Tomográficos
4. Localización Anatómica de los Hallazgos Tomográficos

Se realizó el siguiente entrecruzamiento de variables:

1. Edad versus Indicaciones de TAC de Cráneo
2. Sexo versus Indicaciones de TAC de Cráneo
3. Ocupación versus Indicaciones de TAC de Cráneo.
4. Edad versus Localización Anatómica de los Hallazgos tomográficos
5. Sexo versus Localización Anatómica de los Hallazgos tomográficos
6. Ocupación versus Localización Anatómica de los Hallazgos tomográficos
7. Edad versus Hallazgos Tomográficos
8. Sexo versus Hallazgos Tomográficos
9. Ocupación versus Hallazgos Tomográficos

RESULTADOS

Se realizó un estudio para evaluar los Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016.

Se encontró que dentro de las características sociodemográficas de los pacientes estudiados, el grupo etáreo predominante corresponden a las edades de 30 a 39 años, con un 38.1% (110), seguido de la población de 20 a 29 años con un 28.0% (81), el grupo de 40 a 49 años presentó un 23.2% (67) de los casos y el grupo de 50 a 60 años un 10.7% (31) de la población de estudio.

En cuanto al sexo se encontró que el grupo predominante es el masculino con un 64.7% (187), y el femenino se corresponde a un 35.3% (102). Con respecto al estado civil predominan los solteros con un 43.6% (126), los que indicaron tener una unión libre representó el 25.6% (74) de los casos, el 24.2% (70) estaban casados, y un 6.6% (19) eran viudos.

En cuanto a la religión predominó la religión católica con un 47.1% (136), la religión evangélica se presentó en el 38.4% (111) de los casos, el 8.7%(25) profesan la religión de Testigos de Jehová y un 12.1% (35) indicaron profesar otras religiones.

Con respecto al nivel de escolaridad, el 46.0% (133) de los pacientes tenían un nivel de escolaridad de secundaria, seguido del 27.3% (79) que tenían un nivel de primaria, el 12.1% (35) presentaron un nivel universitario, el 8.0% (23) tenían un nivel técnico de educación, y el 6.6% (19) eran analfabetas.

En relación a la ocupación de los pacientes, el 29.4% (85) tenían la ocupación de ser choferes, el 18.0% (52) eran comerciantes, un 14.5% (42) eran obreros, el 11.8% (34) profesionales, el 11.4% (33) eran amas de casa, el 7.6% (22) eran estudiantes, y el 7.3% (21) eran campesinos.

Con respecto a la procedencia de los pacientes un 68.2% (197) tuvieron una procedencia urbana, y el 31.8% (92) tuvieron una procedencia rural. **(Cuadro N° 1)**

Con respecto a las indicaciones para la realización de tomografías, se encontró que la más frecuente fue el trauma craneoencefálico con el 30.4% (88), seguido de la cefalea con un

23.5% (68), la pérdida del conocimiento con el 13.5% (39), las convulsiones con el 11.1% (32) las alteraciones visuales y la otorrea con el 9.0% cada una (26), y las alteraciones del lenguaje con el 3.5% (10) respectivamente. **(Cuadro N° 2)**

En relación al uso del protocolo para medios de contraste durante la realización de la Tomografía, en el 33.6% (97) de los casos fue utilizado medios de contraste durante la realización del estudio, en el 66.4% (192) no fue utilizado medios de contraste.

(Cuadro N° 3)

Con respecto a los resultados del estudio tomográfico, en el 59.9% (173) de los casos el resultado del estudio tomográfico resultó ser patológico, en el 40.1% (116) el resultado del estudio tomográfico fue normal. **(Cuadro N° 4)**

En relación a la localización anatómica de las lesiones encontradas en los estudios patológicos, en el 33.5% (58) de los casos la lesión se localizó en el lóbulo frontal, en el 18.5% (32) fue localizada en el lóbulo occipital, en el 14.5% (25) se localizó en el lóbulo parietal, en el 12.1% (21) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 8.7% se presentó en una localización epidural, en el 5.2% (9) tuvo una presentación intraparenquimatosa, en el 4.6% (8) se localizó a nivel subdural, y en el 2.9% (5) la lesión se localizó en el cerebelo.

(Cuadro N° 5)

Con respecto a los hallazgos tomográficos de los exámenes patológicos, se encontró que el hallazgo más frecuente fue la presencia de hematoma en el 56.6% (98) de los casos, seguido de cambios de aterosclerosis en el 11.0% (19), en el 9.3% (16) se presentó neoplasias, en el 7.5% (13) se presentaron cambios de atrofia, en el 5.2% (9) la presencia de hidrocefalia, en el 4.6% (8) cambios de Neuroinfección, en el 4.0% (7) presencia de mastoiditis, y en el 1.8% (3) se identificó la presencia de quistes aracnoideos. **(Cuadro N° 6)**

En relación a la edad versus los resultados del estudio tomográfico, se encontró que en el grupo de edad de 20 a 29 años el 8.6% (7) fueron resultados normales y en el 91.4% (74) los resultados fueron patológicos. En el grupo de edad de 30 a 39 años el 39.1% (43) fueron resultados normales y en el 60.9% (67) los resultados fueron patológicos. En el grupo de edad de 40 a 49 años el 71.6% (48) fueron resultados normales y en el 28.4% (19) los resultados fueron patológicos. En el grupo de edad de 50 a 60 años el 58.1% (18) fueron resultados normales y en el 41.9% (13) los resultados fueron patológicos. **(Cuadro N° 7)**

Con respecto al sexo versus los resultados del estudio tomográfico, se encontró que en el sexo masculino el 44.4% (83) fueron resultados normales y en el 55.6% (104) los resultados fueron patológicos. En el sexo femenino el 32.4% (33) fueron resultados normales y en el 67.6% (69) los resultados fueron patológicos. **(Cuadro N° 8)**

En relación a la ocupación versus los resultados del estudio tomográfico, se encontró que en los pacientes cuya ocupación fue referida como chofer el 31.8% (27) fueron resultados normales y en el 68.2% (58) los resultados fueron patológicos. En el grupo de profesionales el 11.8% (4) fueron resultados normales y en el 88.2% (30) los resultados fueron patológicos. En el grupo de edad de estudiantes el 18.2% (4) fueron resultados normales y en el 81.8% (18) los resultados fueron patológicos.

En el grupo de amas de casa el 54.5% (18) fueron resultados normales y en el 45.5% (15) los resultados fueron patológicos. Dentro del grupo de pacientes que eran campesinos el 19.0% (4) fueron resultados normales, y el 81.0% (17) los resultados fueron patológicos, en el grupo de los comerciantes el 61.5% (32) fueron resultados normales, y el 38.5% (20) los resultados fueron patológicos. En el grupo de obreros en el 64.3% (27) fueron resultados normales y en el 35.7% (15) los resultados fueron patológicos. **(Cuadro N° 9)**

En relación a la edad versus las indicaciones del estudio tomográfico, se encontró que en los pacientes del grupo de edad de 20 a 29 años el 38.3% (31) presento la indicación de cefalea, en el 11.1% (9) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 9.9% (8) de los

casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 6.2% (5) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 1.2% (1) presentó alteraciones del lenguaje, en el 11.1% tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 22.2% (18) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico. En el grupo de edad de 30 a 39 años el 18.2% (20) presentó la indicación de cefalea, en el 11.8% (13) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 13.6% (15) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 8.2% (9) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 3.6% (4) presentó alteraciones del lenguaje, en el 10.0% (11) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 34.6% (38) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

En el grupo de edad de 40 a 49 años el 20.9% (14) presentó la indicación de cefalea, en el 14.9% (10) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 10.5% (7) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 9.0% (6) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 4.5% (3) presentó alteraciones del lenguaje, en el 6.0% (4) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 34.2% (23) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

Dentro del grupo de edad de 50 a 60 años el 9.6% (3) presentó la indicación de cefalea, en el 22.5% (7) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 6.5% (2) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 19.4% (6) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 6.5% (2) presentó alteraciones del lenguaje, en el 6.5% (2) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 29.0% (9) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico. **(Cuadro N° 10)**

En relación al sexo versus las indicaciones del estudio tomográfico, se encontró que los pacientes del sexo masculino, en el 17.6% (33) presentó la indicación de cefalea, en el 14.4% (27) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 12.8% (24) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 10.7% (20) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 2.1% (4) presentó alteraciones del lenguaje, en el 9.8% (18)

tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 32.6% (61) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

Con respecto al sexo femenino, el 34.3% (35) presentó la indicación de cefalea, en el 11.8% (12) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 7.8% (8) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 5.9% (6) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 5.9% (6) presentó alteraciones del lenguaje, en el 7.8% (8) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 26.5% (27) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico. **(Cuadro N° 11)**

Con respecto a la ocupación versus las indicaciones del estudio tomográfico, se encontró que los que presentaron la ocupación de chofer, en el 22.4% (19) presentó la indicación de cefalea, en el 12.9% (11) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 16.5% (14) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 5.9% (5) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 1.2% (1) presentó alteraciones del lenguaje, en el 11.8% (10) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 29.3% (25) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

En relación al grupo de profesionales, en el 23.5% (8) presentó la indicación de cefalea, en el 17.6% (6) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 8.8% (3) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 11.8% (4) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 5.9% (2) presentó alteraciones del lenguaje, en el 8.8% (3) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 23.6% (8) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

Con respecto a los estudiantes, en el 22.7% (5) presentó la indicación de cefalea, en el 9.1% (2) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 9.1% (2) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 13.6% (3) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 4.5% (1) presentó alteraciones del lenguaje, en el 22.7% (5) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 18.3% (4) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

En relación al grupo de pacientes, cuya ocupación fue referida como campesino, en el 19.0% (4) presentó la indicación de cefalea, en el 9.6% (2) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 4.8% (1) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en

el 14.1% (3) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 4.8% (1) presentó alteraciones del lenguaje, en el 9.6% (2) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 38.1% (8) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

Con respecto a los comerciantes, en el 19.2% (10) presentó la indicación de cefalea, en el 19.2% (10) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 7.7% (4) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 5.8% (3) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 3.8% (2) presentó alteraciones del lenguaje, en el 3.8% (2) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 40.5% (21) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico.

En relación al grupo de pacientes cuya ocupación fue referida como obreros, en el 38.1% (16) presentó la indicación de cefalea, en el 14.2% (6) la indicación fue la pérdida del conocimiento, en el 4.8% (2) de los casos la indicación fue la presencia de convulsiones, en el 4.8% (2) fue la presencia de alteraciones visuales, en el 2.3% (1) presentó alteraciones del lenguaje, en el 4.8% (2) tuvo la indicación por haber presentado otorrea, y en el 31.0% (13) de los casos había antecedentes de trauma craneoencefálico. **(Cuadro N° 12)**

En relación a la edad versus la localización anatómica de los hallazgos tomográficos, se encontró que en los pacientes del grupo de edad de 20 a 29 años, en el 40.5% (30) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 12.2% (9) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 12.2% (9) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 12.2% (9) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 4.1% (3) la localización se presentó a nivel subdural, en el 5.4% (4) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 10.7% (8) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 2.7% (2) fueron localizados en la región del cerebelo.

En el grupo de edad de 30 a 39 años en el 29.9% (20) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 16.4% (11) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 28.4% (19) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 13.4% (9) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 2.9% (2) la localización se presentó a nivel subdural, en el 1.5% (1) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 6.0% (4) de los casos

los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 1.5% (1) fueron localizados en la región del cerebelo.

En el grupo de edad de 40 a 49 años en el 26.3% (5) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 15.8% (3) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 10.5% (2) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 10.5% (2) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 10.5% (2) la localización se presentó a nivel subdural, en el 10.5% (2) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 10.5% (2) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 5.4% (1) fueron localizados en la región del cerebelo.

Dentro del grupo de edad de 50 a 60 años en el 23.0% (3) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 15.4% (2) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 15.4% (2) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 7.7% (1) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 7.7% (1) la localización se presentó a nivel subdural, en el 15.4% (2) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 7.7% (1) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 7.7% (1) fueron localizados en la región del cerebelo. **(Cuadro N° 13)**

En relación al sexo versus la localización anatómica de los hallazgos tomográficos, se encontró que los pacientes del sexo masculino, en el 36.5% (38) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 13.5% (14) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 12.5% (13) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 11.5% (12) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 5.8% (6) la localización se presentó a nivel subdural, en el 6.7% (7) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 10.6% (11) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 2.9% (3) fueron localizados en la región del cerebelo.

Con respecto al sexo femenino, en el 29.0% (20) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 15.9% (11) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 27.5% (19) los

hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 13.1% (9) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 2.9% (2) la localización se presentó a nivel subdural, en el 2.9% (2) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 5.8% (4) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 2.9% (2) fueron localizados en la región del cerebelo. **(Cuadro N° 14)**

Con respecto a la ocupación versus la localización anatómica de los hallazgos tomográficos, se encontró que los que presentaron la ocupación de chofer, en el 43.1% (25) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 13.8% (8) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 15.5% (9) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 13.8% (8) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 3.4% (2) la localización se presentó a nivel subdural, en el 3.4% (2) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 5.3% (3) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 1.7% (1) fueron localizados en la región del cerebelo.

En relación al grupo de profesionales, 33.3% (10) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 20.0% (6) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 16.8% (5) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 13.3% (4) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 3.3% (1) la localización se presentó a nivel subdural, en el 3.3% (1) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 6.7% (2) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y en el 3.3% (1) fueron localizados en la región del cerebelo.

Con respecto a los estudiantes, 33.3% (6) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 16.7% (3) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 11.1% (2) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 11.1% (2) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 5.6% (1) la localización se presentó a nivel subdural, en el 11.1% (2) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 11.1% (2) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y no se encontró ningún tipo de hallazgo a nivel del cerebelo.

Con respecto al grupo de amas de casa, el 26.6% (4) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 13.3% (2) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 20.0% (3) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 6.7% (1) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 6.7% (1) la localización se presentó a nivel subdural, en el 13.3% (2) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 6.7% (1) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y 6.7% (1) se reportó que presentó a nivel de cerebelo.

En relación al grupo de pacientes, cuya ocupación fue referida como campesino, en el 23.5% (4) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 11.8% (2) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 29.3% (5) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 11.8% (2) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 5.9% (1) la localización se presentó a nivel subdural, a nivel Intraparenquimatoso no se presentaron hallazgos tomográficos, en el 11.8% (2) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y 5.9% (1) se reportó que presentó a nivel de cerebelo.

Con respecto a los comerciantes, el 25.0% (5) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 10.0% (2) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 25.0% (5) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 10.0% (2) fue localizada en el lóbulo temporal, en el 10.0% (2) la localización se presentó a nivel subdural, en el 5.0% (1) los hallazgos estuvieron presentes a nivel Intraparenquimatoso, en el 15.0% (3) de los casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y no se encontró ningún tipo de hallazgo a nivel del cerebelo.

En relación al grupo de pacientes cuya ocupación fue referida como obreros, en el 26.7% (4) presentó la localización de la lesión en el lóbulo frontal, en el 13.3% (2) fue localizada en el lóbulo parietal, en el 20.0% (3) los hallazgos se localizaron en el lóbulo occipital, en el 13.3% (2) fue localizada en el lóbulo temporal, no se presentaron hallazgos a nivel subdural, en el 6.7% (1) se encontró a nivel Intraparenquimatoso, en el 13.3% (2) de los

casos los hallazgos tomográficos se reportaron a nivel epidural, y 6.7% (1) se reportó que presentó a nivel de cerebelo. . **(Cuadro N° 15)**

En relación a la edad versus el tipo de hallazgo tomográfico específico, se encontró que en los pacientes del grupo de edad de 20 a 29 años, en el 5.4% (4) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 17.5% (13) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 1.4% (1) se identificó la presencia de un quiste aracnoideo, en el 8.1% (6) se presentó un hallazgo de neoplasia, en el 2.7% (2) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, no se presentaron hallazgos de mastoiditis, en el 59.5% (44) hubo presencia de hematoma, en el 5.4% (4) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

En el grupo de edad de 30 a 39 años en el 7.5% (5) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 3.0% (2) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 1.5% (1) se identificó la presencia de un quiste aracnoideo, en el 11.9% (86) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 1.4% (1) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, en el 7.5% (5) el hallazgo tomográfico se presentó como mastoiditis, en el 62.7% (42) hubo presencia de hematoma, en el 4.5% (3) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

En el grupo de edad de 40 a 49 años en el 10.5% (2) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 10.5% (2) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 5.3% (1) se identificó la presencia de un quiste aracnoideo, en el 10.5% (2) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 15.8% (3) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, en el 10.5% (2) el hallazgo tomográfico se presentó como mastoiditis, en el 31.6% (6) hubo presencia de hematoma, en el 5.3% (1) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

Dentro del grupo de edad de 50 a 60 años en el 15.4% (2) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 15.4% (2) se presentaron cambios de aterosclerosis, no se presentaron hallazgos tomográficos de quistes aracnoideos, ni de neoplasias, en el 15.4% (2) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, no se encontró hallazgos tomográficos de mastoiditis, en el 46.1% (6) hubo presencia de hematoma, y en el 7.7% (1) hubo hallazgos de hidrocefalia.

(Cuadro N° 16)

En relación al sexo versus el tipo de hallazgo tomográfico específico, se encontró que los pacientes del sexo masculino, en el 4.8% (5) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 11.5% (12) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 1.9% (2) se identificó la presencia de quiste aracnoideo, en el 9.6% (10) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 3.8% (4) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, en el 2.9% (3) el hallazgo tomográfico se presentó como mastoiditis, en el 60.6% (63) hubo presencia de hematoma, en el 4.9% (5) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

Con respecto al sexo femenino, en el 11.6% (8) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 10.1% (7) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 1.5% (1) se identificó la presencia de un quiste aracnoideo, en el 8.7% (6) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 5.8% (4) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, en el 5.8% (4) el hallazgo tomográfico se presentó como mastoiditis, en el 50.7% (35) hubo presencia de hematoma, en el 5.8% (4) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

(Cuadro N° 17)

Con respecto a la ocupación versus el tipo de hallazgo tomográfico específico, se encontró que los que presentaron la ocupación de chofer, en el 3.4% (2) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 5.3% (3) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 1.7% (1) se identificó la presencia de un quiste aracnoideo, en el 3.4% (2) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 3.4% (2) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, en el 5.3% (3) el hallazgo tomográfico se presentó como mastoiditis, en el 74.1% (43) hubo presencia de hematoma, en el 3.4% (2) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

En relación al grupo de profesionales, en el 3.3% (1) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 10.0% (3) se presentaron cambios de aterosclerosis, no se identificó la presencia de quistes aracnoideos, en el 6.7% (2) se presentó hallazgo de neoplasia, no se encontró hallazgos tomográficos de Neuroinfección, en el 6.7% (2) el hallazgo tomográfico se

presentó como mastoiditis, en el 70.0% (21) hubo presencia de hematoma, en el 3.3% (1) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

Con respecto a los estudiantes, en el 5.6% (1) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 5.6% (1) se presentaron cambios de aterosclerosis, no se identificó la presencia de quistes aracnoideos, en el 33.2% (6) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 22.2% (4) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, en el 5.6% (1) el hallazgo tomográfico se presentó como mastoiditis, en el 22.2% (4) hubo presencia de hematoma, en el 5.6% (1) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

Con respecto al grupo de amas de casa, en el 20.0% (3) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 26.7% (4) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 6.7% (1) se identificó la presencia de un quiste aracnoideo, en el 13.2% (2) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 6.7% (1) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, no se encontraron hallazgos relacionados a mastoiditis, en el 20.0% (3) hubo presencia de hematoma, en el 6.7% (1) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

En relación al grupo de pacientes, cuya ocupación fue referida como campesino, en el 17.6% (3) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 11.8% (2) se presentaron cambios de aterosclerosis, no se presentaron hallazgos de quistes aracnoideos, en el 5.9% (1) se presentó hallazgo de neoplasia, en el 5.9% (1) el hallazgo encontrado fue la Neuroinfección, no se encontró hallazgos tomográficos de mastoiditis, en el 52.9% (9) hubo presencia de hematoma, en el 5.9% (1) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

Con respecto a los comerciantes, en el 10.0% (2) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 15.0% (3) se presentaron cambios de aterosclerosis, no se presentaron hallazgos tomográficos de quistes aracnoideos, en el 10.0% (2) se presentó hallazgo de neoplasia, no se presentaron hallazgos tomográficos de Neuroinfección, en el 5.0% (1) el hallazgo tomográfico se presentó como mastoiditis, en el 55.0% (11) hubo presencia de hematoma, en el 5.0% (1) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia.

En relación al grupo de pacientes cuya ocupación fue referida como obrero, en el 6.7% (1) se presentó el hallazgo de atrofia, en el 20.0% (3) se presentaron cambios de aterosclerosis, en el 6.7% (1) se identificó la presencia de un quiste aracnoideo, en el 6.7% (1) se presentó hallazgo de neoplasia, no se presentaron hallazgos tomográficos de Neuroinfección ni de mastoiditis, en el 46.6% (7) hubo presencia de hematoma, en el 13.3% (2) los hallazgos tomográficos identificaron la presencia de hidrocefalia. (**Cuadro N° 18**)

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio se describieron los hallazgos tomográficos de cráneo encontrados en tomografías realizadas en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016, detallando algunos aspectos relevantes relacionados al proceso que conlleva la realización de estudio de neuroimagen, tales como las indicaciones para su realización, los principales hallazgos, y sus localizaciones anatómicas afectadas, el uso de material de contraste entre otros, se detalla la edad, sexo y procedencia de los pacientes.

Con respecto a las características sociodemográficas en el estudio, más del 66% de la población se encontró entre los 20 a 40 años y del sexo masculino, y en su mayoría tuvieron la indicación de trauma craneoencefálico para la realización del estudio tomográfico, estos datos coinciden con información reportada por la Organización mundial de la salud (O.M.S.) que indica que los traumas en la actualidad es la primera causa de morbimortalidad en el mundo, y que en su mayoría se asocian a los accidentes de tránsito, Un dato interesante es que la ciudad de Estelí, donde se encuentra localizado el centro de alta tecnología, se encuentra en la ruta panamericana y donde circula una gran cantidad de vehículos diariamente y que también confluyen las principales carreteras de los departamentos del norte y oriente de Nicaragua.

Las principales ocupaciones de los pacientes atendidos fueron que eran choferes y comerciantes, lo que confirma la teoría de la accidentabilidad por choque de vehículos. Siendo en su mayoría de procedencia urbana. La pérdida del conocimiento y la cefalea fueron otros datos clínicos reportados de manera importante. Lo que indica un compromiso neurológico y obliga a un abordaje oportuno con la visión de salvaguardar la vida y seguridad de los pacientes ingresados en el servicio de cirugía del hospital San Juan De dios de Estelí.

Martínez (2010) y Moreno Pino (2015) tuvieron datos que se correlacionan con los resultados del presente estudio y que en la revisión de la literatura se encontró que estudios

de traumatología y medicina crítica han demostrado que una pronta atención dentro de la primera hora luego del antecedente de trauma, acompañado de los estudios pertinentes de medios diagnósticos como la tomografía axial computarizada logran salvar vidas en los hospitales de mayor resolución en el mundo.

Además, en los pacientes que no tuvieron antecedentes de trauma, se encontró que las principales indicaciones de TAC en estos pacientes, es para descartar causas secundarias y que uno de los motivos del estudio es la preocupación de los pacientes ante la posibilidad de tener un proceso neoplásico como causa de las manifestaciones neurológicas que manifestaban.

Un dato siempre importante es determinar la verdadera necesidad de realizar estudios tomográficos de cráneo, sin tener los datos de certeza clínica para poder realizarlo, sobre todo por efecto de costo/beneficio para los servicios de salud.

Es cierto que cada día más la medicina se fortalece del apoyo del desarrollo de la tecnología logrando importantes avances en el pronto y exacto diagnóstico de las patologías, creando inclusive métodos predictores.

Pero todavía existe la sobreexplotación que se lleva a cabo hacia los medios diagnósticos radiológicos, incluidos los de tomografías axiales computarizadas, bajo circunstancias que no ameritan la realización de las mismas.

En el presente estudio se encontró que en el 40.1% de los pacientes los estudios tomográficos fueron reportados como normales. Análisis de varias series de casos han señalado que esta frecuencia varía desde un 30 a 50%, tomando en cuenta diversos factores que van desde el abordaje clínico hasta fenómenos socioeconómicos, a la par del componente de acceso a servicios de salud de primer orden y con tecnología de punta.

La localización anatómica más frecuente de los hallazgos tomográficos fueron a nivel del lóbulo frontal (33.5%) y occipital (18.5%), siendo la presencia de hematomas (56.6%), el hallazgo específico más frecuentemente encontrado en los estudios revisados. Estos datos se correlacionan con los antecedentes de trauma craneoencefálico y las indicaciones señaladas anteriormente.

De los estudios reportados patológicos, al analizarlos por grupos de edad se pudo identificar que el grupo de edad de 20 a 29 años presentó estudios tomográficos patológicos en el 91.4% del grupo, y de 30 a 39 años los estudios patológicos fueron reportados en el 60.9% de los casos, con una marcada prevalencia del 55.6% en el sexo masculino, siendo los trabajadores agrícolas y los profesionales con una frecuencia mayor al 80% de estudios tomográficos patológicos en el presente estudio.

Estudios realizado por Carmona, Lima y Arroyo Mayorga en el año 2005 realizado en México, indicaron que el trauma en el craneoencefálico se asociaba a grupos de edad más jóvenes y que se relacionaba al estilo de vida y el concepto psicológico de la libertad, exponiéndose a situaciones de riesgo extremo, de forma más frecuente, transformándose en grupos vulnerables de trauma craneal y por tanto una mayor frecuencia a lesiones, así como las complicaciones de las mismas.

La tomografía axial computarizada de cráneo es un método diagnóstico importante, en la sospecha de lesiones cerebrales estructuralmente demostrable, tales como procesos neoplásicos, infartos, aneurismas, infecciones, entre otras, teniendo en cuenta la menor sensibilidad en comparación con la IRM de cráneo ante algunas lesiones.

Dentro del protocolo de realización de las tomografías más utilizado fue TAC en fase simple (66.4%), y la realización de TAC con medios de contraste fue utilizada en un 33.6% esto significa que para el diagnóstico tomográfico en la mayoría de los casos revisados no hubo necesidad de realizar estudios con medios de contraste, identificando que el protocolo de estudio simple puede ser utilizado como medio directo de estudio y que en el caso de observarse una lesión se complemente con la fase contrastada, esto con el objetivo de disminuir la exposición del paciente a la radiación y a los efectos del medio de contraste, que también son perjudiciales para la salud.

En relación a la localización anatómica y los hallazgos específicos durante el estudio tomográfico, se identificó que en los pacientes más jóvenes del sexo masculino y sobre todo los que tenían de ocupación ser choferes, las lesiones fueron más frecuentes en las regiones frontal y occipital con presencia de hematomas, lo que se corrobora con estudios realizados por Martínez (2010) González Rodríguez y Zamora (2015) donde los principales hallazgos tomográficos de los pacientes estudiados fueron los cuadros hemorrágicos y presencia de hematomas, ubicándose sobre todo en lóbulos frontal temporal y occipital.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de los pacientes tenían edades comprendidas entre 30 a 39 años, con el 38.1%, seguido del grupo de 20 a 29 años con el 28.0%. En relación al sexo prevaleció el sexo masculino (64.7%), y el femenino (35.3%), fueron solteros en el 43.6%, con nivel de escolaridad de secundaria en el 46.0% de los casos, la religión Católica fue la que prevaleció en el 47.1%, siendo en su mayoría de ocupación choferes, y de procedencia urbana.
2. Las principales indicaciones de la realización de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) de cráneo fueron el trauma craneoencefálico (30.4%) y la cefalea (23.5%). En su mayoría el estudio tomográfico (66.4%) fue realizado en una fase simple, sin medio de contraste.
3. El 59.9% de los estudios tomográficos de cráneo realizados fueron patológicos, siendo la localización anatómica más frecuentemente afectada, el lóbulo frontal (33.5%) seguido del lóbulo occipital (18.5%).
4. Los hallazgos tomográficos más frecuentemente encontrados fueron los hematomas (56.6%) seguido de los cambios ateroscleróticos (11.0%). Afectando sobre todo al grupo de 20 a 29 años, del sexo masculino y de ocupación choferes.

RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud:

- Desarrollar un abordaje integral de los pacientes con manifestaciones clínicas de orden neurológico, así como el priorizar las indicaciones de estudios de neuroimagen, para garantizar un abordaje con calidad y prontitud en las salas de emergencia hospitalaria.
- Desarrollar protocolos que orienten al personal médico y paramédico a establecer criterios de referencia para el abordaje escalonado de estos pacientes, garantizando en todo momento la seguridad de la vida de los pacientes.
- Mejorar la calidad de atención sobre todo en los niveles primarios, a fin de mejorar en calidad la referencia de estos pacientes, y disminuir los costos al MINSAL, con uso racional de los medios diagnósticos de neuroimagen.
- Concientizar al personal de salud sobre los efectos de la radiación de la tomografía, como precursor potencial en el desarrollo de procesos neoplásicos.

Al Centro de Alta Tecnología del Hospital San Juan de Dios de Estelí:

- Exigir al personal de salud que solicita TAC de cráneo, el llenado correcto de la solicitud del estudio, detallando los datos clínicos relevantes del paciente tomando en cuenta historia clínica y examen físico y los criterios médicos por el cual solicita dicho estudio, puesto que la mayoría de las solicitudes presentan muchas limitaciones y no describen la clínica del paciente, ni el motivo por el cual se está estudiando y esto limita la interpretación clínico-radiológica.

A la facultad de ciencias médicas UNAN-Managua:

- Definir como objetivo dentro de la cátedra de radiología en la carrera de Medicina, conocer los diferentes tipos de estudios tomográficos y los criterios de indicación de los mismos en las diferentes patologías en estudio, siendo de gran importancia dado que muchos estudios no son indicados con el protocolo adecuado por falta de conocimiento de los tipos de estudios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Besada, C., Ulla, M., Levy, E., & García, R. (2009). Tomografía computada multislice: aplicaciones en SNC y cabeza & cuello. *Revista Argentina de Radiología*, 73(2).
- C. González, C., Yaniskowski, M., P. Wyse, E., Giovannini, A., López, M., & Wior, M. (2006). Cáncer de Tiroides. Estudio descriptivo retrospectivo. *Medicina (B. Aires)*, 66(6).
- Casanovas, M., & Hernandez, S. (2006). Medicina Nuclear. Área de Diagnóstico por Imagen. Fundación Hospital Alcorcón. Madrid. España. *REVISTA ESPAÑOLA DE MEDICINA NUCLEAR*, 23, 206-214.
- González Rodríguez, J., & Valverde Zamora, A. (2015). HALLAZGOS RADIOLÓGICOS. *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA*, 417 - 421.
- Matinez, O. M. (2010). PRINCIPALES INIDACIONES Y HALLAZGOS TOMOGRAFICOS ENCONTRADOS EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL CENTRO DE ALTA TECNOLOGIA DEL HOSPITAL ANTONIO LENIN FONCECA PROCEDENTES DEL SILAIS ESTELI, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENERO A MARZO DEL 2010. *Tesis*.
- Moreno Pino, X. S. (2015). Correlación entre los hallazgos clínicos y radiográficos con las indicaciones de la tomografía en los pacientes pediátrico, con trauma cráneo encefálico que asisten al Hospital Escuela Alejandro Dávila Bolaños durante el periodo de Enero del 2012 a Enero . *Tesis*.
- Motta Ramírez, A. G., Jiménez-Parra, L. J., Limas-Santos, N. I., Álvarez Flores, N. H., & Solís Vargas, M. D. (Noviembre-Diciembre, 2011;). El uso y abuso de la tomografía computarizada de cráneo en la Consulta Externa pediátrica neurológica. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 358.
- Pereira., D. N. (2004). Tomografía Axial Computada. *XIII Seminario de Ingeniería biomédica. 2004 I*.
- PRINCIPIOS DE LA TOMOGRAFIA COMPUTERIZADA. (2009). *Revista digital para profesionales de la enseñanza*.
- Quispe-Huarcaya, M. L., Márquez, M. M., & León-Manco, R. A. (2016). Características tomográficas de la bifurcación del conducto dentario inferior. *Rev. Estomatol*.
- Romero Sánchez, J., Picazo Angelín, B., Tapia Ceballos, L., Romero González, J., Díaz Cabrera, R., & Romero Sánchez, I. (1998). Efectividad de los estudios de

neuroimagen. *Efectividad de los estudios de neuroimagen en niños con cefalea*, 49 (N° 5), 487.

salud, I. N. (2013). Tomografía Computarizada (TC). *Instituto Nacional de Bioingeniería e Imágenes Biomédicas*, 1.

Salvador, R., Luque, M., Ciudin, A., Paño, B., Buñesch, L., Nicolau, C., & Sebastia, C. (2016). Utilidad de la tomografía computarizada de doble energía con un programa específico para la identificación de litiasis renales de ácido úrico. *Sociedad Española de Radiología Médica SERAM*, 120–128.

Urbina Varela, S. (2015). Cambios imagenológicos en las tomografías pulmonares en pacientes con diagnóstico de Neuropatía Intersticial Idiopática que recibieron tratamiento con Metilprednisolona en el Hospital Manuel de Jesús Rivera la Mascota del 1 de Enero de 2010 al 31 de Dicie. *Tesis monografica*.

ANEXOS



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

A.DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Edad:

- a) Menor de 20 años _____
- b) 20-29 años _____
- c) 30-39 años _____
- d) 40-49 años _____
- d) 50-60 años _____

2. Sexo:

- a) Masculino _____
- b) Femenino _____

3. Nivel de Escolaridad:

- a) Analfabeto _____
- b) Primaria _____
- c) Secundaria _____
- d) Técnico _____
- e) Universitario _____

4. Ocupación:

- a) Obrero _____
- b) Chofer _____
- c) Profesional _____
- d) Ama de Casa _____
- e) Estudiante _____
- f) Comerciante _____

5. Estado Civil

- a) Soltero (a) _____

b) Casado (a) _____

c) Unión Libre _____

d) Viudo (a) _____

6. Religión

a) Católica _____

b) Evangélica _____

c) Testigo de Jehová _____

d) Otra _____

7. Procedencia

a) Urbana _____

b) Rural _____

B. INDICACIONES PARA REALIZACIÓN DE TAC DE CRÁNEO:

a) Cefalea _____

b) Pérdida del Conocimiento _____

c) Convulsiones _____

d) Alteraciones visuales _____

e) Alteraciones del lenguaje _____

f) Otorrea uni o bilateral _____

C.RESULTADO GENERAL DE TAC DE CRÁNEO

a) Normal _____

b) Patológico _____

D. USO DE MEDIOS DE CONTRASTES EN TAC DE CRÁNEO

a) SI _____

b) NO _____

E. LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS

- a) Frontal
- b) Parietal
- c) Occipital
- d) Temporal
- e) Sistema Arterial
- f) Subdural
- g) Epidural
- h) Intracerebrales
- i) Cerebelar

F. HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS

- a) Sinusitis Aguda
- b) Atrofia
- c) Aterosclerosis
- d) Aneurisma
- e) Neoplasia
- f) Neuroinfección
- g) Mastoiditis
- g) Displasia Fibrosa
- h) Hematoma Epidural
- i) Hematoma Subdural
- j) Hemorragia
- k) Hidrocefalia
- l) osteoma

Cuadro N° 1

Características Socio Demográficas en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

Características Sociodemográficas	Numero	%
Edad		
20 – 29 años	81	28.0
30 – 39 años	110	38.1
40 – 49 años	67	23.2
50 – 60 años	31	10.7
Sexo		
Masculino	187	64.7
Femenino	102	35.3
Estado Civil		
Soltero (a)	126	43.6
Casado (a)	70	24.2
Viudo (a)	19	6.6
Unión Libre	74	25.6
Religión		
Católica	136	47.1
Evangélica	111	38.4
Testigo de Jehová	25	8.7
Otras	17	5.8
Escolaridad		
Analfabeta	19	6.6
Primaria	79	27.3
Secundaria	133	46.0
Técnico	23	8.0
Universitario	35	12.1
Ocupación		
Chofer	85	29.4
Profesional	34	11.8
Estudiante	22	7.6
Ama de casa	33	11.4
Campesino	21	7.3
Comerciante	52	18.0
Obrero	42	14.5
Procedencia		
Urbano	197	68.2
Rural	92	31.8

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 2

Indicaciones para la realización de Tomografía Axial Computarizada (TAC) en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

Indicaciones para realización de TAC	Numero	%
Cefalea	68	23.5
Pérdida del Conocimiento	39	13.5
Convulsiones	32	11.1
Alteraciones visuales	26	9.0
Alteraciones del lenguaje	10	3.5
Otorrea Uni o Bilateral	26	9.0
Trauma Craneoencefálico	88	30.4

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 3

Protocolo para el uso de Medios de Contraste para la realización de Tomografía en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

Protocolo para el uso de Medios de Contraste para la realización de Tomografía	Numero	%
SI	97	33.6
NO	192	66.4

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 4

Resultado general del estudio tomográfico en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

Resultado general del estudio tomográfico	Numero	%
Normal	116	40.1
Patológico	173	59.9

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 5

Localización Anatómica de lesiones a través de los hallazgos Tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

Localización Anatómica de lesiones mediante TAC	Numero	%
Lóbulo Frontal	58	33.5
Lóbulo Parietal	25	14.5
Lóbulo Occipital	32	18.5
Lóbulo Temporal	21	12.1
Subdural	8	4.6
Intraparenquimatoso	9	5.2
Epidural	15	8.7
Cerebelo	5	2.9

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 6

Hallazgos tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

Hallazgos tomográficos	Numero	%
Atrofia	13	7.5
Ateroesclerosis	19	11.0
Quiste aracnoideo	3	1.8
Neoplasia	16	9.3
Neuroinfección	8	4.6
Mastoiditis	7	4.0
Hematoma	98	56.6
Hidrocefalia	9	5.2

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 7

Edad versus resultados del estudio tomográfico en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

Edad	Resultado general del estudio tomográfico			
	Normal		Patológico	
	N°	%	N°	%
20 – 29 años	7	8.6	74	91.4
30 – 39 años	43	39.1	67	60.9
40 – 49 años	48	71.6	19	28.4
50 – 60 años	18	58.1	13	41.9

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 8

Sexo versus resultados del estudio tomográfico en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

Sexo	Resultado general del estudio tomográfico			
	Normal		Patológico	
	N°	%	N°	%
Masculino	83	44.4	104	55.6
Femenino	33	32.4	69	67.6

Fuente: Encuesta

Cuadro N° 9

Ocupación versus resultados del estudio tomográfico en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

Ocupación	Resultado general del estudio tomográfico			
	Normal		Patológico	
	N°	%	N°	%
Chofer	27	31.8	58	68.2
Profesional	4	11.8	30	88.2
Estudiante	4	18.2	18	81.8
Ama de casa	18	54.5	15	45.5
Campesino	4	19.0	17	81.0
Comerciante	32	61.5	20	38.5
Obrero	27	64.3	15	35.7

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 10

Edad vs. Indicaciones del estudio tomográfico en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

EDAD	INDICACIONES DE ESTUDIO TOMOGRÁFICO													
	Cefalea		Pérdida del Conocimiento		Convulsiones		Alteraciones Visuales		Alteraciones del lenguaje		Otorrea		Trauma Craneoencefálico	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
20 – 29 años	31	38.3	9	11.1	8	9.9	5	6.2	1	1.2	9	11.1	18	22.2
30 – 39 años	20	18.2	13	11.8	15	13.6	9	8.2	4	3.6	11	10.0	38	34.6
40 – 49 años	14	20.9	10	14.9	7	10.5	6	9.0	3	4.5	4	6.0	23	34.2
50 – 60 años	3	9.6	7	22.5	2	6.5	6	19.4	2	6.5	2	6.5	9	29.0

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 11

Sexo vs. Indicaciones del estudio tomográfico en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

SEXO	INDICACIONES DE ESTUDIO TOMOGRÁFICO													
	Cefalea		Pérdida del Conocimiento		Convulsiones		Alteraciones Visuales		Alteraciones del lenguaje		Otorrea		Trauma Craneoencefálico	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Masculino	33	17.6	27	14.4	24	12.8	20	10.7	4	2.1	18	9.8	61	32.6
Femenino	35	34.3	12	11.8	8	7.8	6	5.9	6	5.9	8	7.8	27	26.5

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 12

Ocupación vs. Indicaciones del estudio tomográfico en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 289

OCUPACIÓN	INDICACIONES DE ESTUDIO TOMOGRÁFICO													
	Cefalea		Pérdida del Conocimiento		Convulsiones		Alteraciones Visuales		Alteraciones del lenguaje		Otorrea		Trauma Craneoencefálico	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Chofer	19	22.4	11	12.9	14	16.5	5	5.9	1	1.2	10	11.8	25	29.3
Profesional	8	23.5	6	17.6	3	8.8	4	11.8	2	5.9	3	8.8	8	23.6
Estudiante	5	22.7	2	9.1	2	9.1	3	13.6	1	4.5	5	22.7	4	18.3
Ama de casa	6	18.2	2	6.1	6	18.2	6	18.2	2	6.1	2	6.1	9	27.1
Campeño	4	19.0	2	9.6	1	4.8	3	14.1	1	4.8	2	9.6	8	38.1
Comerciante	10	19.2	10	19.2	4	7.7	3	5.8	2	3.8	2	3.8	21	40.5
Obrero	16	38.1	6	14.2	2	4.8	2	4.8	1	2.3	2	4.8	13	31.0

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 13

Edad vs. Localización Anatómica de Hallazgos Tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

EDAD	LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS															
	Lóbulo Frontal		Lóbulo Parietal		Lóbulo Occipital		Lóbulo Temporal		Subdural		Intraparenquimatoso		Epidural		Cerebelo	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
20 – 29 años	30	40.5	9	12.2	9	12.2	9	12.2	3	4.1	4	5.4	8	10.7	2	2.7
30 – 39 años	20	29.9	11	16.4	19	28.4	9	13.4	2	2.9	1	1.5	4	6.0	1	1.5
40 – 49 años	5	26.3	3	15.8	2	10.5	2	10.5	2	10.5	2	10.5	2	10.5	1	5.4
50 – 60 años	3	23.0	2	15.4	2	15.4	1	7.7	1	7.7	2	15.4	1	7.7	1	7.7

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 14

Sexo vs. Localización Anatómica de Hallazgos Tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

SEXO	LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS															
	Frontal		Parietal		Occipital		Temporal		Subdural		Intraparenquimatoso		Epidural		Cerebelo	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Masculino	38	36.5	14	13.5	13	12.5	12	11.5	6	5.8	7	6.7	11	10.6	3	2.9
Femenino	20	29.0	11	15.9	19	27.5	9	13.1	2	2.9	2	2.9	4	5.8	2	2.9

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 15

Ocupación vs. Localización Anatómica de Hallazgos Tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

OCUPACIÓN	LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS															
	Frontal		Parietal		Occipital		Temporal		Subdural		Intraparenquimatoso		Epidural		Cerebelo	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Chofer	25	43.1	8	13.8	9	15.5	8	13.8	2	3.4	2	3.4	3	5.3	1	1.7
Profesional	10	33.3	6	20.0	5	16.8	4	13.3	1	3.3	1	3.3	2	6.7	1	3.3
Estudiante	6	33.3	3	16.7	2	11.1	2	11.1	1	5.6	2	11.1	2	11.1	0	0
Ama de casa	4	26.6	2	13.3	3	20.0	1	6.7	1	6.7	2	13.3	1	6.7	1	6.7
Campesino	4	23.5	2	11.8	5	29.3	2	11.8	1	5.9	0	0	2	11.8	1	5.9
Comerciante	5	25.0	2	10.0	5	25.0	2	10.0	2	10.0	1	5.0	3	15.0	0	0
Obrero	4	26.7	2	13.3	3	20.0	2	13.3	0	0	1	6.7	2	13.3	1	6.7

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 16

Edad vs. Hallazgos Tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

EDAD	HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS															
	Atrofia		Aterosclerosis		Quiste aracnoideo		Neoplasia		Neuroinfección		Mastoiditis		Hematoma		Hidrocefalia	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
20 – 29 años	4	5.4	13	17.5	1	1.4	6	8.1	2	2.7	0	0	44	59.5	4	5.4
30 – 39 años	5	7.5	2	3.0	1	1.5	8	11.9	1	1.4	5	7.5	42	62.7	3	4.5
40 – 49 años	2	10.5	2	10.5	1	5.3	2	10.5	3	15.8	2	10.5	6	31.6	1	5.3
50 – 60 años	2	15.4	2	15.4	0	0	0	0	2	15.4	0	0	6	46.1	1	7.7

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 17

Sexo vs. Hallazgos Tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

SEXO	HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS															
	Atrofia		Aterosclerosis		Quiste aracnoideo		Neoplasia		Neuroinfección		Mastoiditis		Hematoma		Hidrocefalia	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Masculino	5	4.8	12	11.5	2	1.9	10	9.6	4	3.8	3	2.9	63	60.6	5	4.9
Femenino	8	11.6	7	10.1	1	1.5	6	8.7	4	5.8	4	5.8	35	50.7	4	5.8

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Cuadro N° 18

Ocupación vs. Hallazgos Tomográficos en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

n= 173

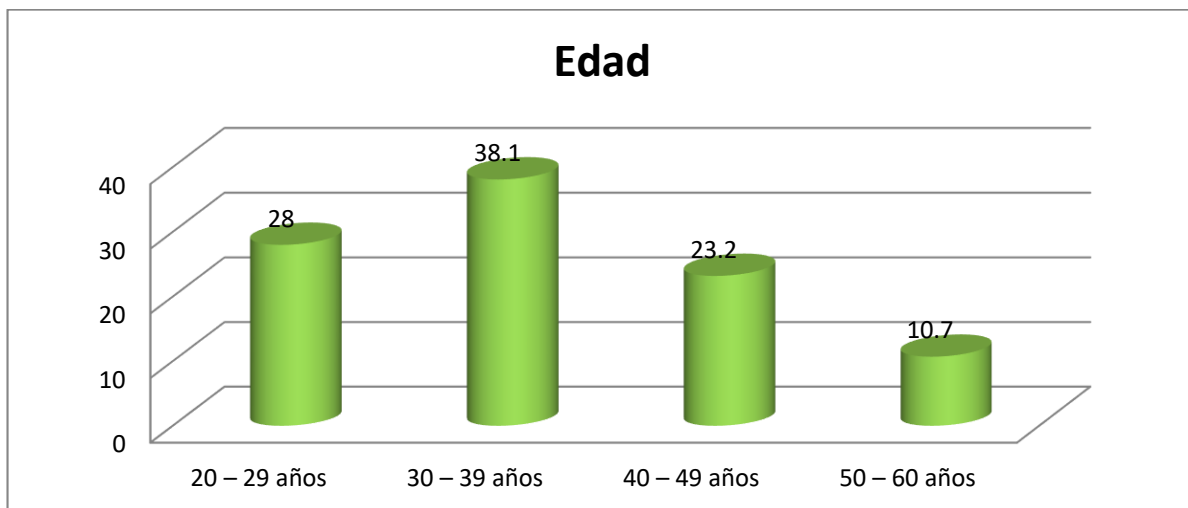
OCUPACIÓN	HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS															
	Atrofia		Aterosclerosis		Quiste aracnoideo		Neoplasia		Neuroinfección		Mastoiditis		Hematoma		Hidrocefalia	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Chofer	2	3.4	3	5.3	1	1.7	2	3.4	2	3.4	3	5.3	43	74.1	2	3.4
Profesional	1	3.3	3	10.0	0	0	2	6.7	0	0	2	6.7	21	70.0	1	3.3
Estudiante	1	5.6	1	5.6	0	0	6	33.2	4	22.2	1	5.6	4	22.2	1	5.6
Ama de casa	3	20.0	4	26.7	1	6.7	2	13.2	1	6.7	0	0	3	20.0	1	6.7
Campesino	3	17.6	2	11.8	0	0	1	5.9	1	5.9	0	0	9	52.9	1	5.9
Comerciante	2	10.0	3	15.0	0	0	2	10.0	0	0	1	5.0	11	55.0	1	5.0
Obrero	1	6.7	3	20.0	1	6.7	1	6.7	0	0	0	0	7	46.6	2	13.3

Fuente: Encuesta

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 1

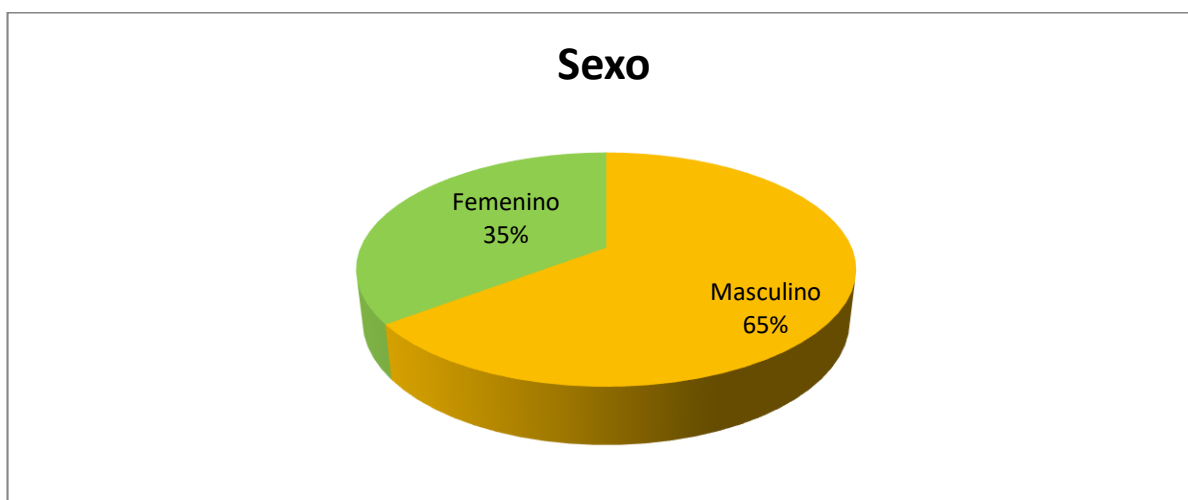
Edad de los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 1

Gráfico N° 2

Sexo de los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

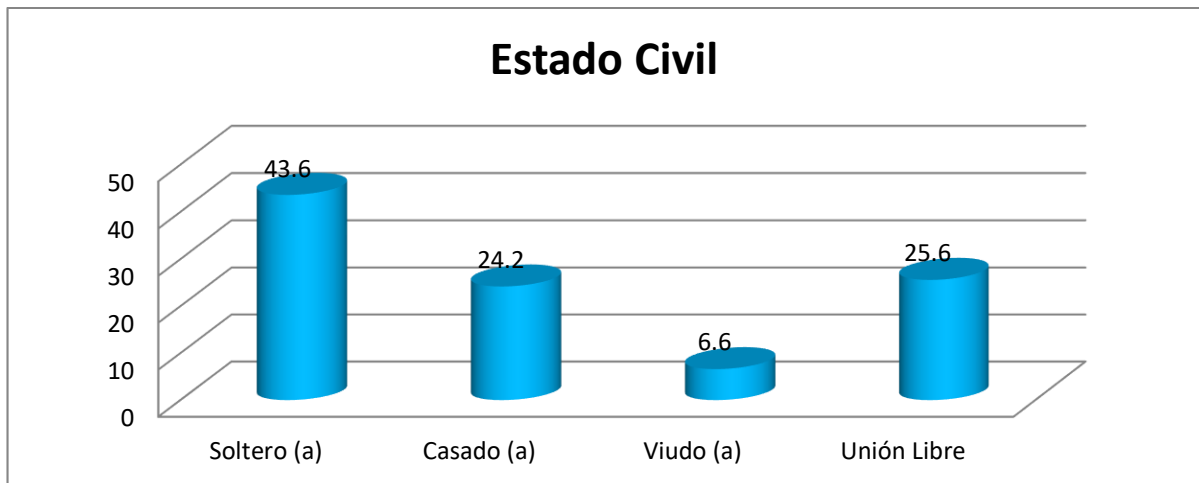


Fuente: Cuadro N° 1

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 3

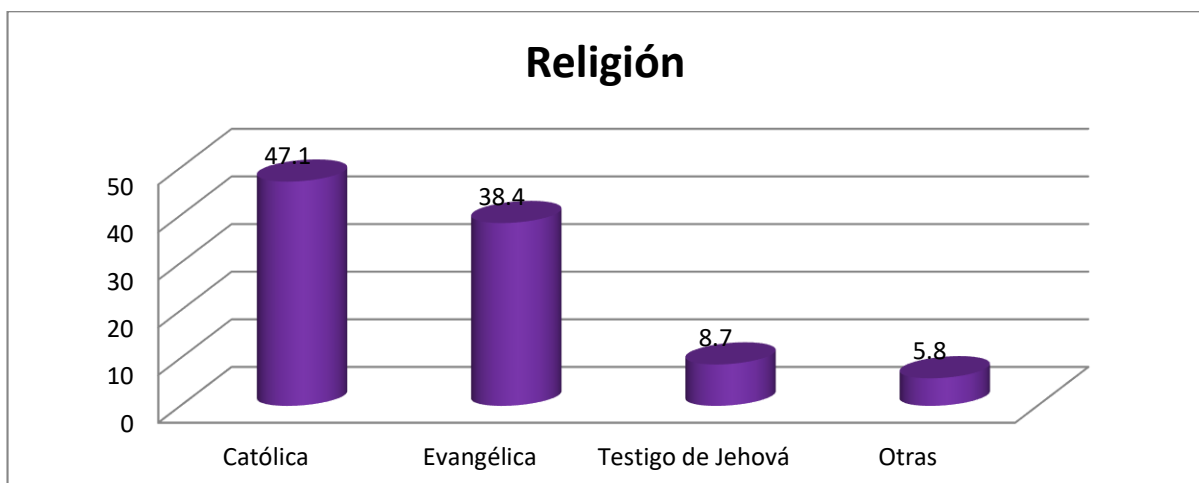
Estado Civil de los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 1

Gráfico N° 4

Religión de los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

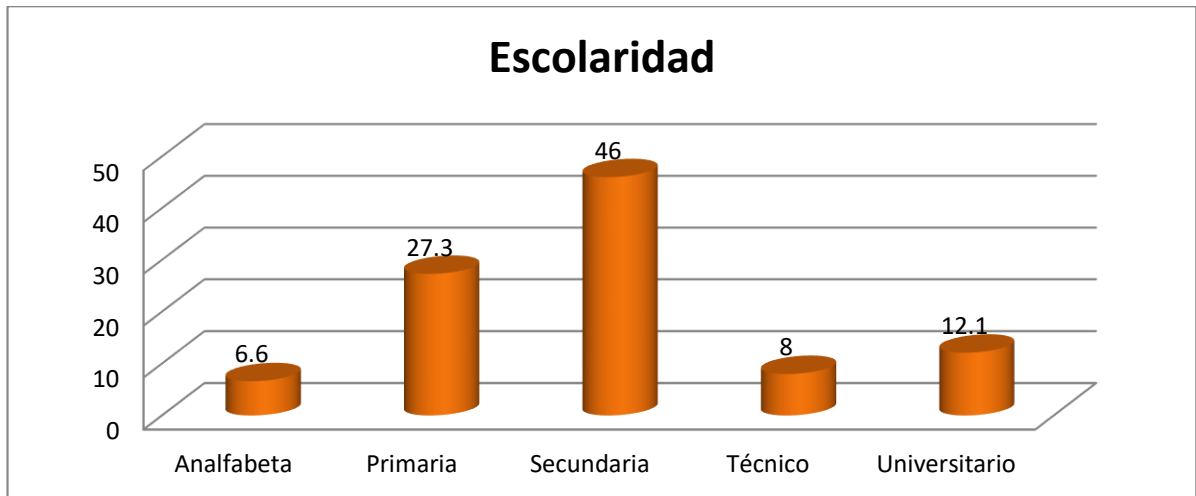


Fuente: Cuadro N° 1

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 5

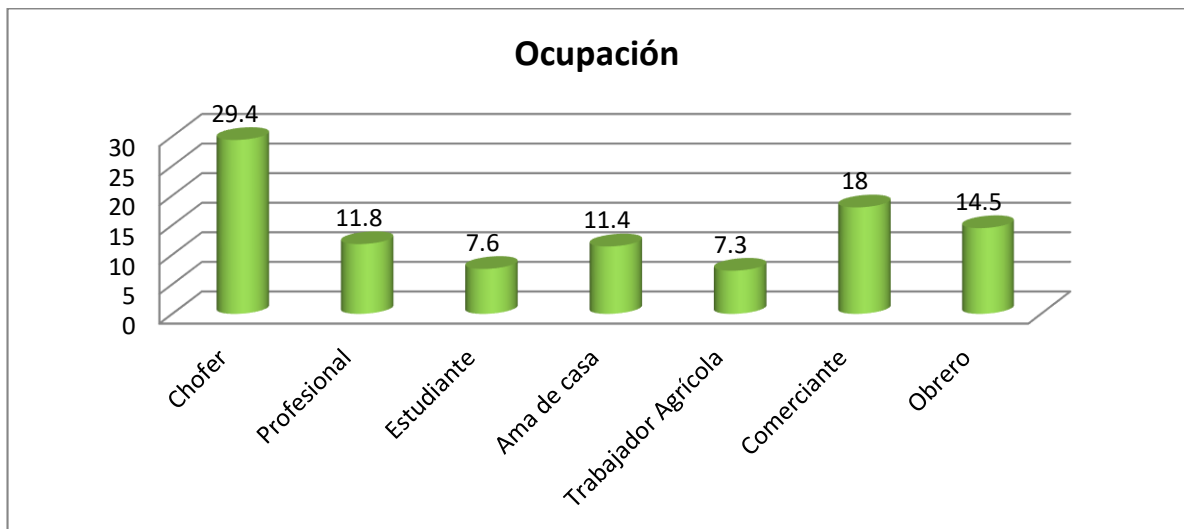
Nivel de Escolaridad de los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 1

Gráfico N° 6

Ocupación de los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

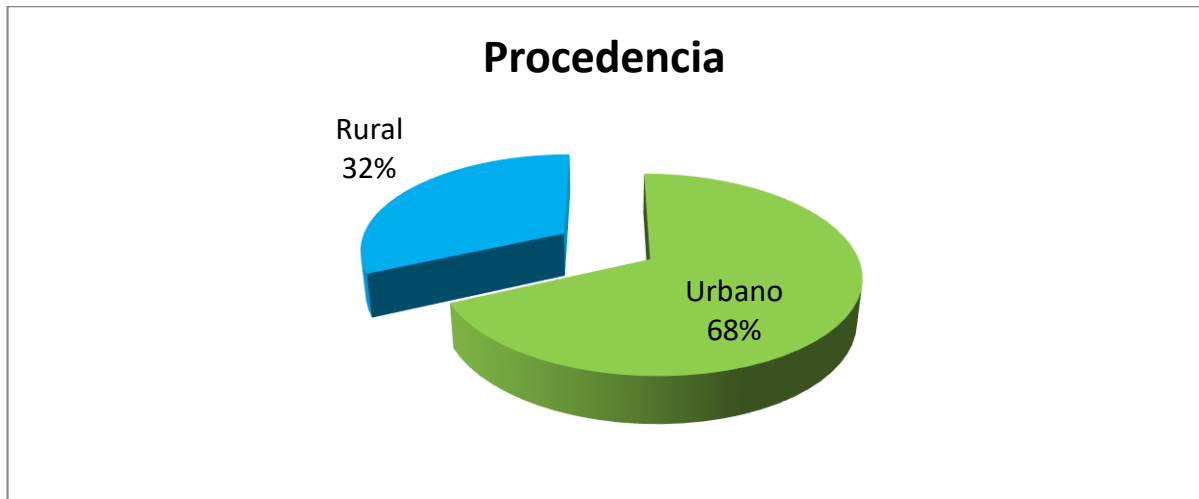


Fuente: Cuadro N° 8

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 7

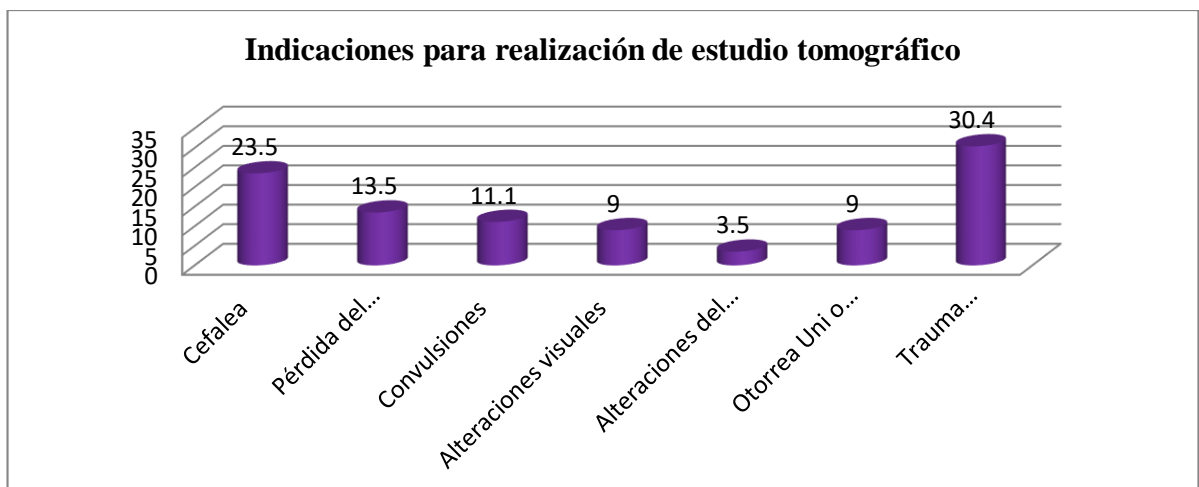
Procedencia de los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 1

Gráfico N° 8

Indicaciones para la realización de Tomografía Axial Computarizada (TAC) en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

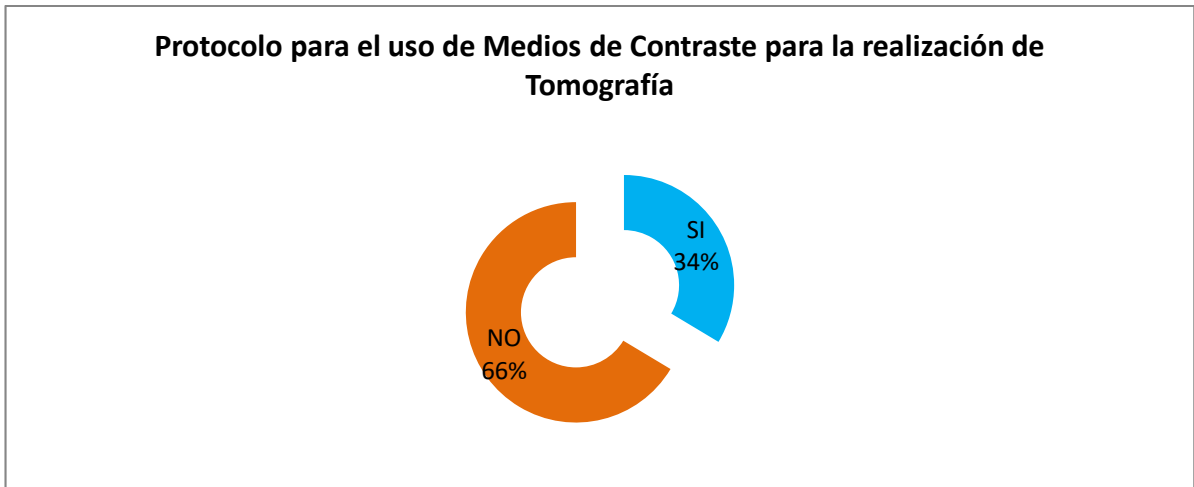


Fuente: Cuadro N° 2

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 9

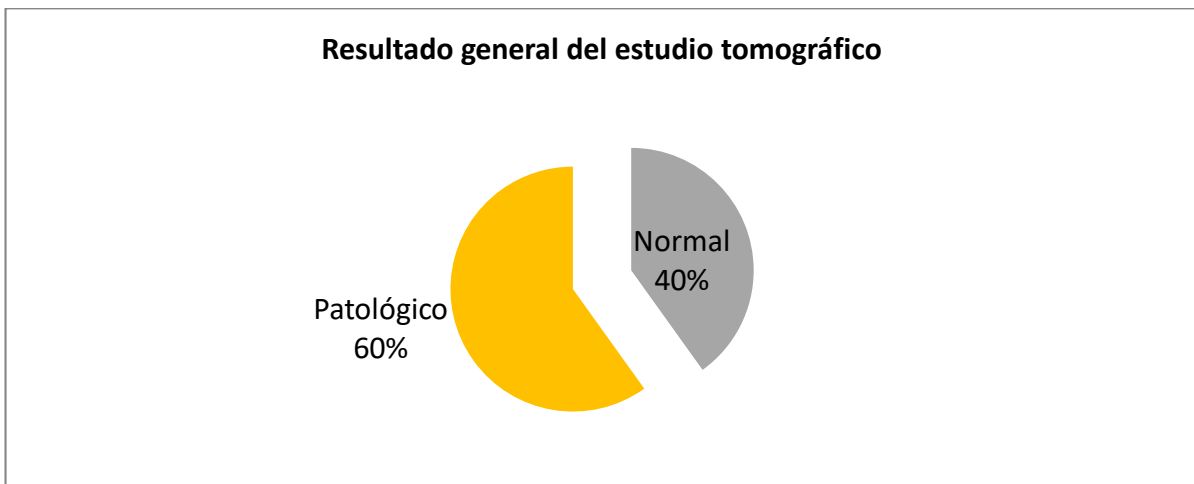
Protocolo para el uso de Medios de Contraste para la realización de Tomografía en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 3

Gráfico N° 10

Resultado general del estudio tomográfico en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

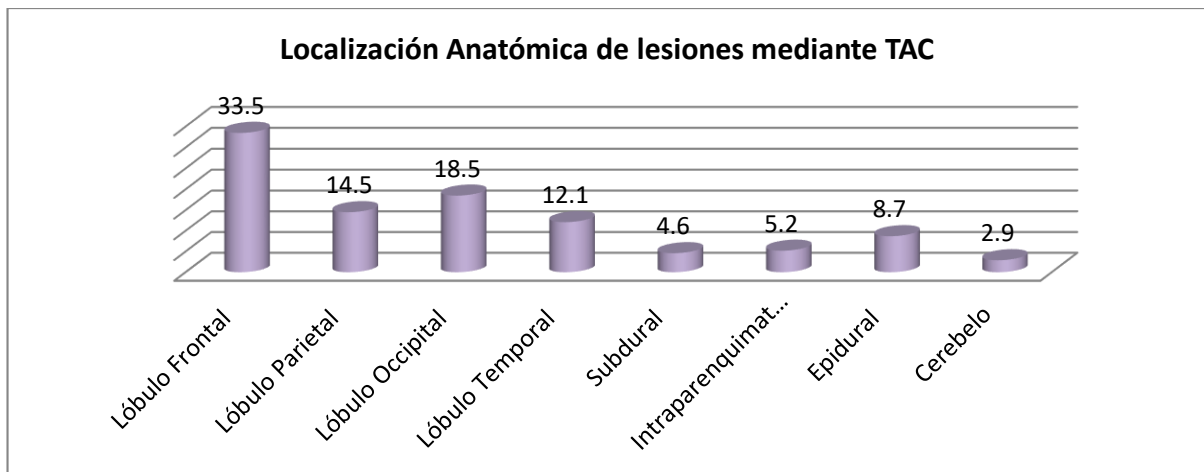


Fuente: Cuadro N° 4

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 11

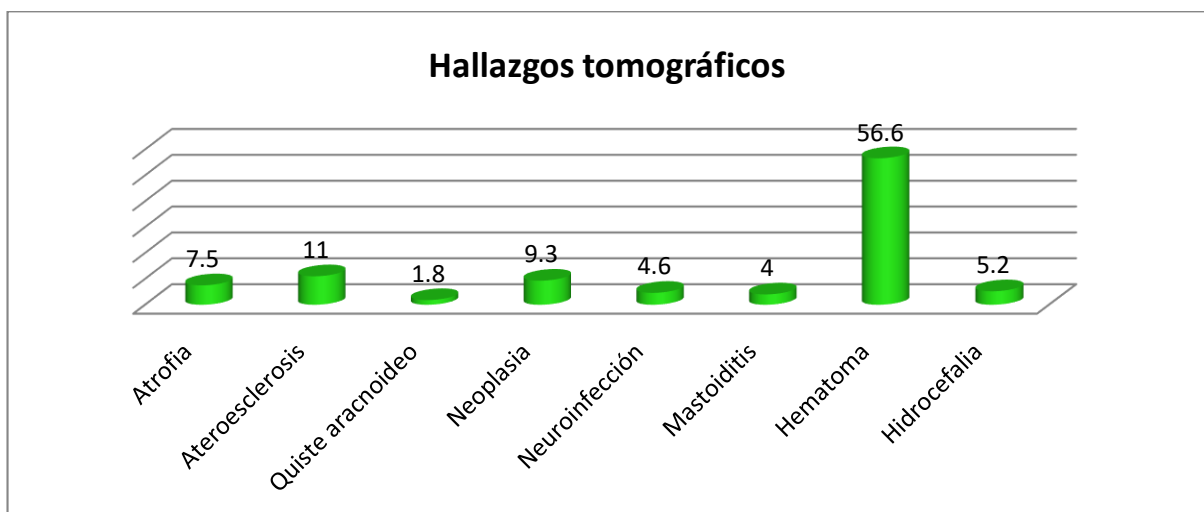
Localización Anatómica de lesiones a través de los hallazgos Tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 5

Gráfico N° 12

Hallazgos tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

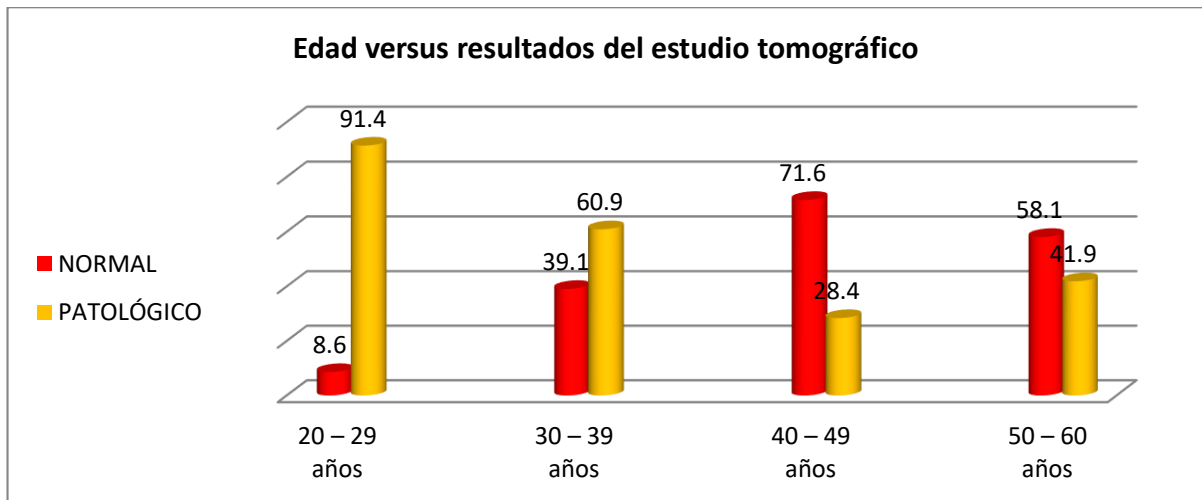


Fuente: Cuadro N° 6

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 13

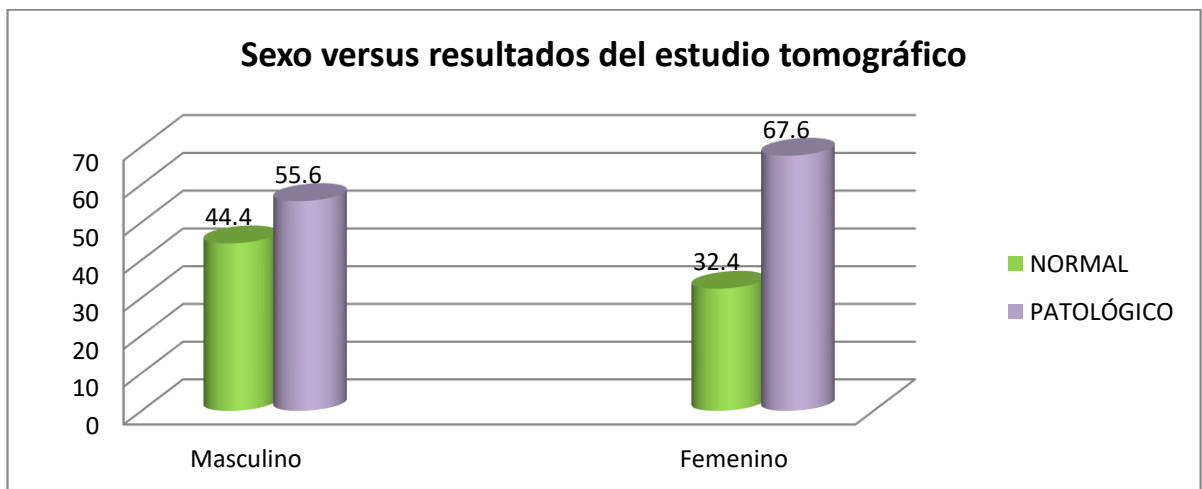
Edad versus resultados del estudio tomográfico en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 7

Gráfico N° 14

Sexo versus resultados del estudio tomográfico en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

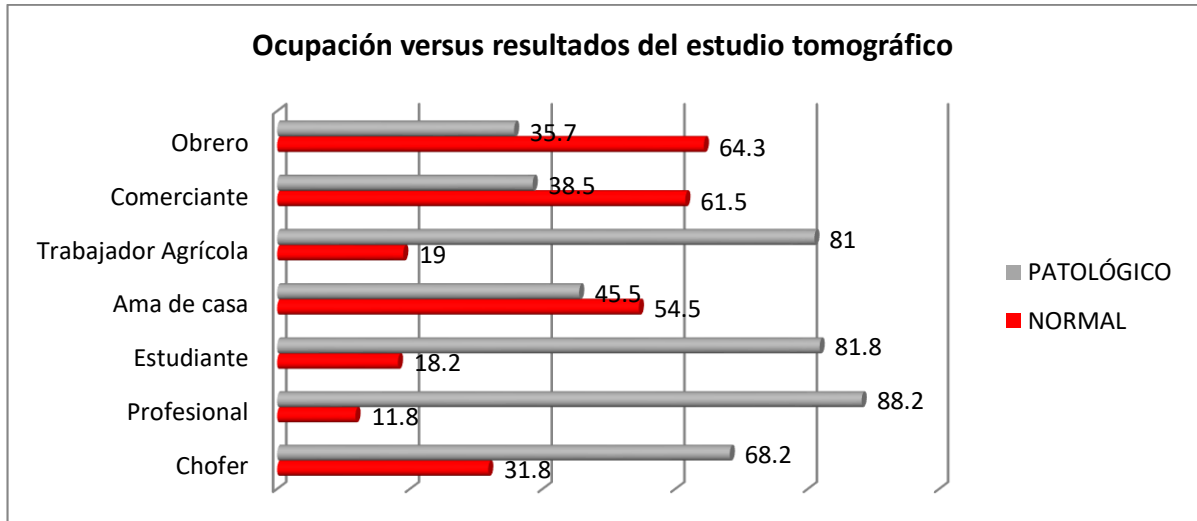


Fuente: Cuadro N° 8

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 15

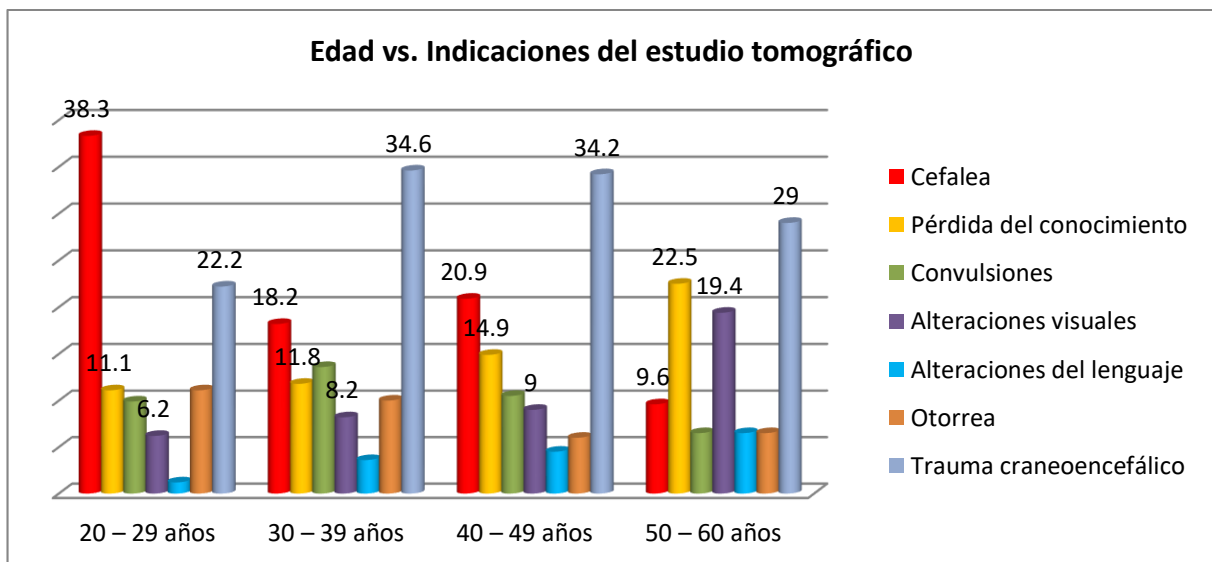
Ocupación versus resultados del estudio tomográfico en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 9

Gráfico N° 16

Edad vs. Indicación de estudio tomográfico en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

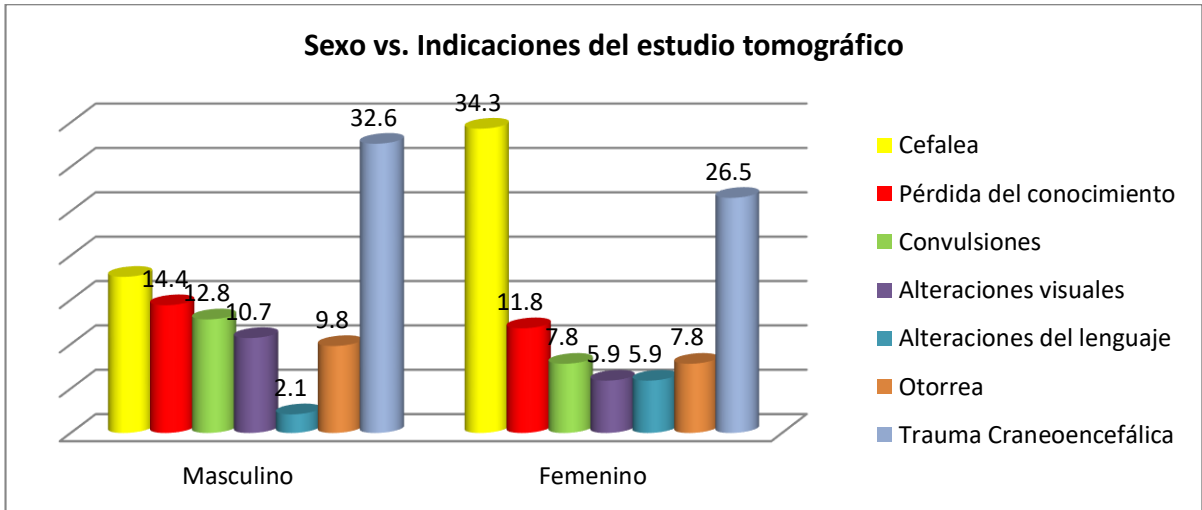


Fuente: Cuadro N° 10

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 17

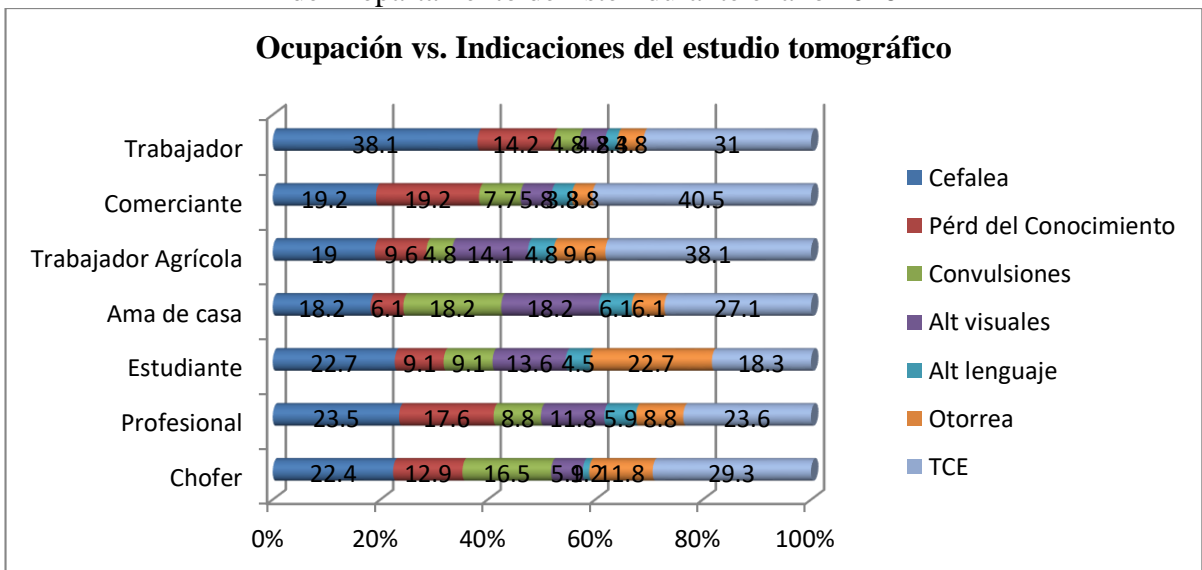
Sexo vs. Indicación de estudio tomográfico en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 11

Gráfico N° 18

Ocupación vs. Indicación de estudio tomográfico en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

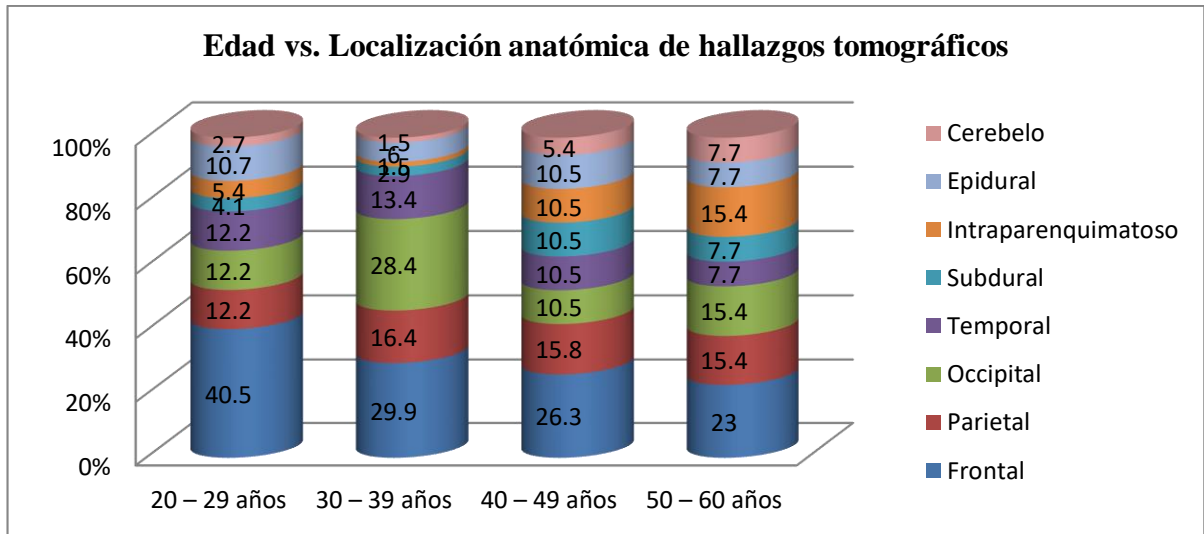


Fuente: Cuadro N° 12

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 19

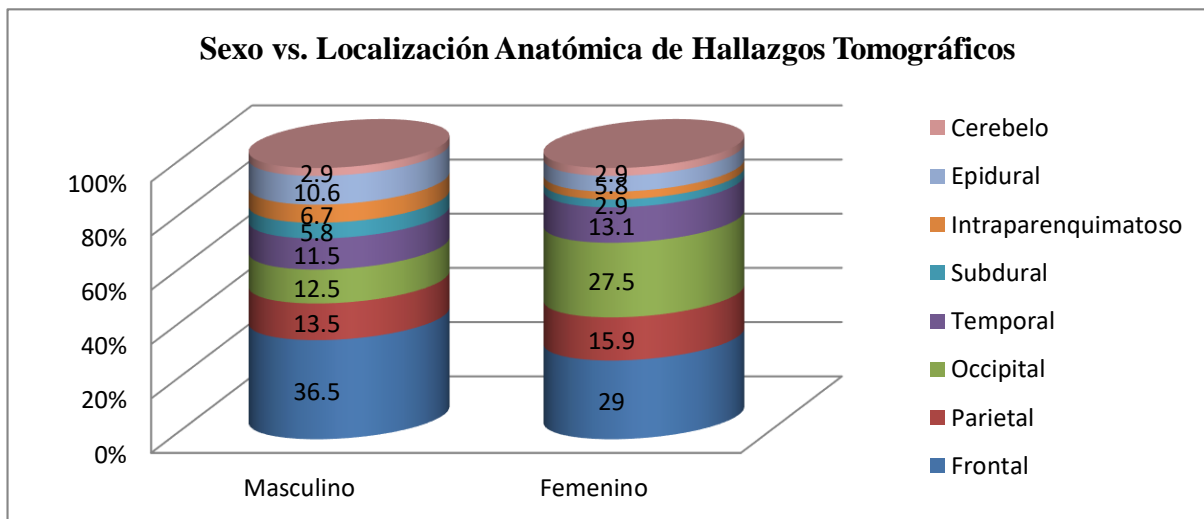
Edad vs. Localización anatómica de hallazgos tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 13

Gráfico N° 20

Sexo vs. Localización anatómica de hallazgos tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

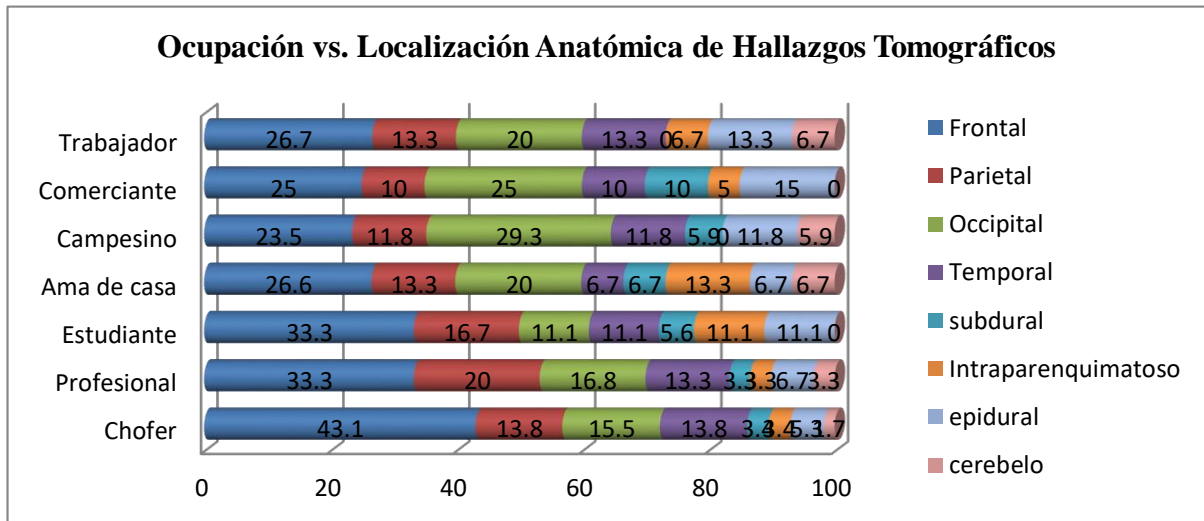


Fuente: Cuadro N° 14

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 21

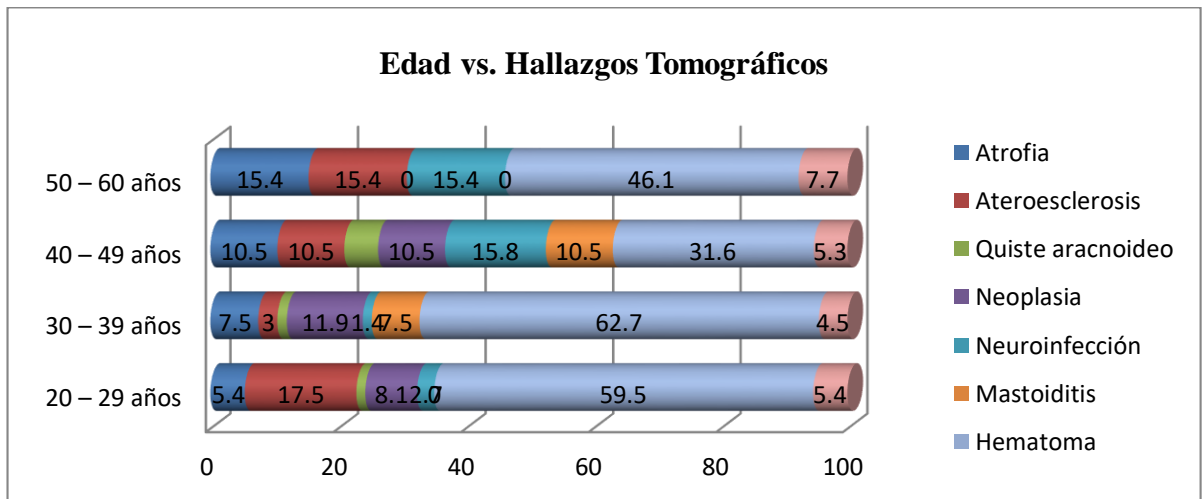
Ocupación vs. Localización anatómica de hallazgos tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 15

Gráfico N° 22

Edad vs. Hallazgos tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

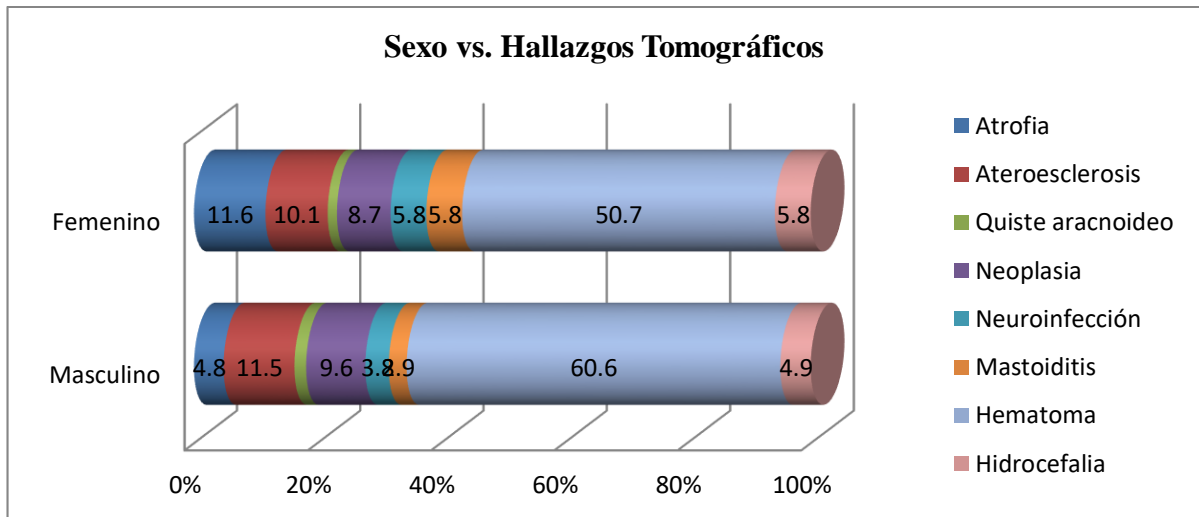


Fuente: Cuadro N° 16

Hallazgos tomográficos de Cráneo en pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016

Gráfico N° 23

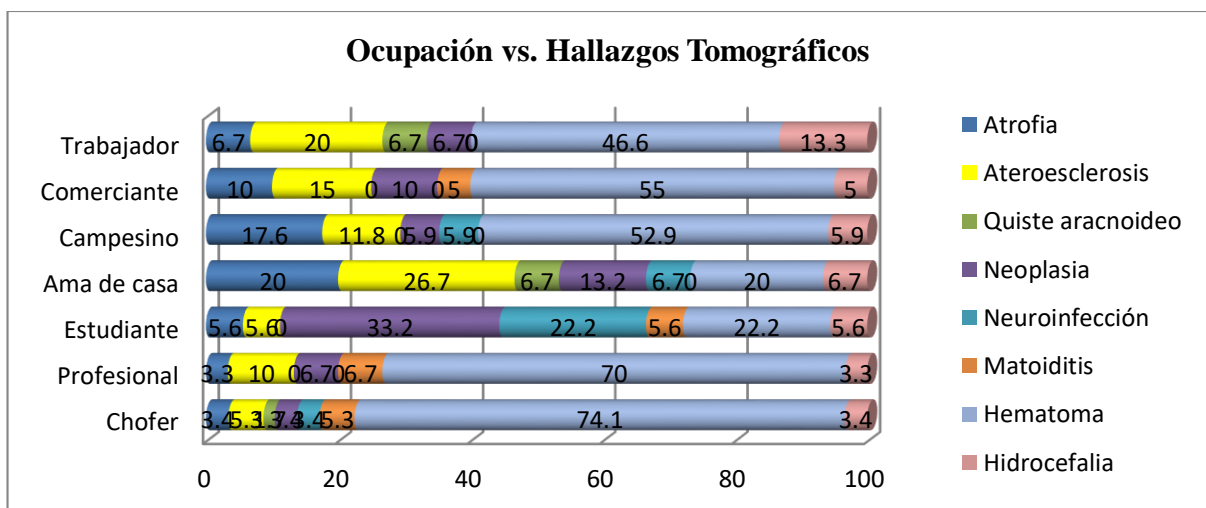
Sexo vs. Hallazgos tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 17

Gráfico N° 24

Ocupación vs. Hallazgos tomográficos en los pacientes de 20 a 60 años hospitalizados en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Escuela San Juan de Dios del Departamento de Estelí durante el año 2016



Fuente: Cuadro N° 18