



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



TESIS

CRITERIOS DE LA REGLA CANADIENSE PARA LA SOLICITUD APROPIADA DE
TOMOGRFIA AXIAL COMPUTARIZADA DE CRANEO EN PACIENTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO LEVE QUE INGRESAN AL SERVICIO DE
URGENCIAS

PRESENTA:

DR. ABEL JARAMILLO BALTAZAR
Médico Especialista en Medicina Familiar
Adscrito al H.G.R.N0.1
Matricula: 99118763
Te. 3-10-99-50 Ext.31917

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA DE URGENCIAS

ASESOR:

DRA. UMBILIA ARANET CHÁVEZ GUZMÁN
Médico Especialista en Medicina de Urgencias
Adscrita al H.G.R.N0.1
Matrícula: 99231364
Tel. 3-10-99-50 Ext. 31917
umbilia@hotmail.com.mx

COASESOR:

D.C. ANEL GÓMEZ GARCÍA
Investigador asociado "D"
Adscrita al Centro de Investigación Biomédica de Michoacán
Matrícula: 11680652
Tel. 3-22-26-00 Ext. 1015,1016
anel_gomez04@yahoo.com.mx

No Registro CLIEIS:

R-2018-1603-008

MORELIA, MICHOACÁN, SEPTIEMBRE 2021.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN

Dra. Norma Claudia Necochea Silva
Jefa del Área Médica de Posgrado

Dr. Jafet Felipe Méndez López
Coordinador de Programas Médicos

AUTORIZACIÓN

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinadora Auxiliar Medica de Educación en Salud

Dra. Anel Gómez García
Coordinador Auxiliar Medico de Investigación en Salud

AUTORIZACIÓN

Dra. José Guadalupe Rodríguez Vargas
Director del H.G.R. No. 1

Dra. Lilian Eréndira Pacheco Magaña
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud del H.G.R. No 1

Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzmán
Profesor (a) Titular del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias

ÍNDICE

Resumen.....	07
Abstract.....	08
Introducción.....	09
Marco Teórico.....	10
Planteamiento del problema.....	21
Justificación.....	23
Objetivos.....	24
Hipótesis.....	25
Materiales y Métodos.....	26
Operacionalización de Variables.....	28
Metodología.....	31
Análisis estadístico.....	33
Consideraciones éticas.....	34

Cronograma.....	38
Recursos materiales y económico.....	39
Resultados.....	40
Discusión.....	42
Conclusiones.....	47
Bibliografía.....	48
Anexos.....	52
Carta de Consentimiento Informado.....	52
Hoja de Recolección de Datos.....	55
Relación de tablas y figuras.....	58

RESUMEN

Objetivo: Aplicar los criterios de la regla canadiense para la solicitud apropiada de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que ingresan al servicio de urgencias, del Hospital General Regional Número 1 de Morelia Michoacán.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal con un muestreo no probabilístico, por casos consecutivos de todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del 01 de marzo 2019 al 31 de noviembre del 2019 con traumatismo craneoencefálico leve, se realizó una base de datos en el programa estadístico SPSS, con cada una de las diferentes variables, se utilizaron tablas y cálculo de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y desviación estándar y/o dispersión.

Resultados: Dentro de las variables socioeconómicas se encontró que el género masculino presento un porcentaje de 72.9 % en traumatismo craneoencefálico leve. En relación con las variables de la regla canadiense para traumatismo craneoencefálico leve se observó que las personas que sufrieron caída de más 1 metro presentaron un porcentaje del 48.6 %, el 62.9 % presento menos de 15 puntos de la escala de coma de Glasgow, el 85.7 % no presentaron signos de fractura de base de cráneo, el 91.4% no presentaron sospecha de fractura de base de cráneo, el 75.7 % no presentaron más de 1 episodio de vómito y finalmente el 57.7 % presentaron amnesia de más de 30 min antes del accidente. En relación con los hallazgos tomográficos más importantes se encontró que el 91.4 % no presentaron lesiones de la base del cráneo, el 72.9 % no presentaron acumulaciones hemáticas intracraneanas, el 87.1 % no presento fracturas de la bóveda craneal y el 91.4 % no presento contusiones cerebrales.

Conclusiones: Este estudio demuestra la alta sensibilidad de la regla canadiense en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve para detectar lesiones importantes. Se recomienda esta regla de predicción clínica, para la solicitud de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve.

ABSTRACT

Objective: To apply the criteria of the Canadian rule for the appropriate request of computed axial tomography of the skull in patients with mild head trauma who are admitted to the emergency service of the Regional General Hospital Number 1 of Morelia, Michoacán.

Materials and methods: An observational, descriptive and cross-sectional study was carried out with a non-probabilistic sampling, for consecutive cases of all patients who entered the emergency service from March 1, 2019 to November 31, 2019 with mild head trauma, it was performed A database in the SPPSS statistical program, with each of the different variables, tables and calculation of frequencies, percentages, measures of central tendency and standard deviation and / or dispersion were used.

Results: Within the socioeconomic variables, it was found that the male gender presented a percentage of 72.9% in mild head trauma. In relation to the variables of the Canadian rule for mild head injury, it was observed that people who suffered a fall of more than 1 meter presented a percentage of 48.6%, 62.9% presented less than 15 points on the Glasgow coma scale, 85.7 % did not present signs of a skull base fracture, 91.4% did not present suspicion of a skull base fracture, 75.7% did not present more than 1 episode of vomiting and finally 57.7% presented amnesia of more than 30 min before the accident. In relation to the most important tomographic findings, it was found that 91.4% did not present skull base injuries, 72.9% did not present intracranial hematic accumulations, 87.1% did not present cranial vault fractures and 91.4% did not present cerebral contusions.

Conclusions: Our study demonstrates the high sensitivity of the Canadian rule in patients with mild head injury to detect significant injuries. The adoption of this clinical prediction rule is recommended for the request for computed axial tomography of the skull in patients with mild head.

INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneoencefálico es uno de los principales motivos de consulta en el área de urgencias, el cual se clasifica en leve, moderado y severo en base a la escala de coma de Glasgow. Tanto la clínica, como los hallazgos tomográficos son las herramientas con las que cuenta el médico especialista en medicina de urgencias para el abordaje oportuno de los pacientes con traumatismo craneoencefálico, ya que el abordaje del paciente dentro de las primeras 3 horas, es clave para mantener la función cerebral. (1)

Al ingresar al área de urgencias, los pacientes con el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, se procede a realizar la evaluación primaria y secundaria, así como las medidas de soporte. Una vez estabilizado, se lleva al paciente a realizar una tomografía axial computarizada para descartar lesiones. Sin embargo, la tomografía se indica sólo en paciente con escala de coma de Glasgow menor de 13 puntos y los pacientes con puntuación mayor se omite dicho estudio, excepto en pacientes que cumplan con ciertas características; De ahí, la importancia de aplicar los criterios de la Regla Canadiense que son indicativos de una posible lesión encefálica; por lo tanto, al estar presente uno de los criterios que establece en el score (Regla Canadiense), son motivo suficiente para realizar la tomografía simple de cráneo y descartar posible lesión. (2)

El realizar la tomografía sólo a pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que cumplan con alguno de los criterios que establece la Regla Canadiense, permite optimizar los recursos del servicio en beneficio del paciente, omitiendo posibles lesiones a órgano blanco. (1,2)

MARCO TEÓRICO

El traumatismo craneoencefálico es el tipo de trauma más común que se encuentran en los departamentos de emergencia. Muchos pacientes con lesiones cerebrales graves mueren antes de llegar a un hospital. De hecho, casi el 90% de las muertes relacionadas con el trauma pre hospitalario presentan lesión cerebral. (1)

Aproximadamente el 75% de los pacientes con lesiones cerebrales que reciben atención médica se clasifican como lesiones leves, el 15% como moderadas y el 10% como graves. Los datos más recientes en Estados Unidos estiman que 1.700.000 lesiones cerebrales traumáticas se registran cada año, incluyendo 275.000 hospitalizaciones y 52.000 muertes. (1)

El traumatismo craneoencefálico en México es un motivo de consulta frecuente en las unidades de emergencia, con una incidencia estimada de 100 a 300 casos por 100,000 habitantes. (2)

El traumatismo craneoencefálico lo podemos definir como una disfunción cerebral que es consecuencia de la actuación de una fuerza mecánica. Tal disfunción puede ser temporal o permanente y originar posiblemente cambios estructurales en el cerebro. (3)

La gravedad clínica varía desde leve hasta grave en base a la valoración clínica del nivel de conciencia de la víctima sin considerar la lesión primaria real. (3)

Para esto, se tiene la escala de coma de Glasgow que se utiliza como medida la gravedad del paciente. Una puntuación de 8 o menos generalmente es aceptada como una lesión cerebral grave, una puntuación de 9 a 12 es una lesión moderada y una puntuación de 13 a 15 es una lesión leve. En el traumatismo craneoencefálico leve solo el 3% de forma inesperada se deteriora resultando en

una disfunción neurológica grave a menos que el deterioro del estado mental se detecte a tiempo. (2, 3)

La prueba de “oro” en el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico es la tomografía axial computarizada, sin embargo, sólo se considera necesario realizarla en el traumatismo craneoencefálico moderado a severo. Y sólo en ciertos casos de traumatismo craneoencefálico leve se solicitará una tomografía axial computarizada. Por lo anterior, existen guías de decisión clínica, son los llamados Criterios de Nueva Orleans y la Regla Canadiense para la necesidad de una tomografía axial computarizada ante un traumatismo craneoencefálico leve (3).

Criterios de la Regla Canadiense

Criterios	Puntos
Edad > ó = a 65 años.	1
Puntuación en la escala de coma de Glasgow <15 a las 2 horas del traumatismo.	1
Signos de fractura de base de cráneo (hemotimpano, ojos de mapache, otorrea, rinorrea, signo de Battle).	1
Sospecha de fractura de la base de cráneo (abierta o deprimida).	1
Mecanismo peligroso de la lesión: trauma de un transeúnte o ciclista por un vehículo rodando a motor; ocupante eyectado de un vehículo a motor; caída de una altura de un metro o de 5 escalones.	1
Más de un episodio de vómitos.	1

Amnesia de más de 30 minutos antes del accidente.	1

Con un solo punto de estos criterios, es meritorio de solicitar una tomografía axial computarizada en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve.

Criterios de NEW ORLEANS

Criterios	Puntos
Dolor de cabeza	1
Vómitos	1
Edad > de 65 años	1
Intoxicación por drogas o alcohol	1
Amnesia anterógrada persistente	1
Signos visibles de trauma por encima de la clavícula	1
La presencia de convulsiones	1

Con sólo un punto de los criterios de Nueva Orleans, se justifica la solicitud de una tomografía axial computarizada en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve. (3)

La escala de coma de Glasgow es un score utilizado para evaluación neurológica, específica ante un traumatismo craneoencefálico, que evalúa la

función motora, la sensibilidad y la funcionalidad ocular, haciendo un total de 15 puntos, para el paciente alerta y mínimo 3 puntos para el paciente con deterioro neurológico severo. (3)

Tanto la Regla Canadiense, como los Criterios de Nueva Orleans mostraron una sensibilidad del 100% cuando se presentaba una lesión importante en el traumatismo craneoencefálico y una especificidad del 90%. (4)

Existen varios estudios con relación a estas guías de los cuales mencionaremos algunos. (3)

Se demostró una sensibilidad del 100% y una especificidad del 90% para diagnosticar una lesión grave en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve, aplicando los criterios de la “Regla Canadiense” como en los criterios de “Nueva Orleans” en un estudio observacional descriptivo durante el periodo de enero del 2011 a enero del 2013, en el Hospital Comarca del Valle de los Pedroches de Córdoba (España), en cual se incluyeron un total de 217 pacientes con criterios de traumatismo craneoencefálico leve. (4)

Otro estudio, fue un análisis del costo efectivo del uso de tomografías axiales computadas realizadas, con criterios de la Regla Canadiense y los Criterios de Nueva Orleans, que determinó los casos positivos y negativos de hemorragia intracraneal, en pacientes atendidos entre septiembre del 2012 a septiembre de 2013 en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. (5)

De los 125 pacientes estudiados, 37 no tenían ningún criterio de la Regla Canadiense, ni criterios de Nueva Orleans cuyo porcentaje consistía en 36 %; Al resto de los pacientes, se les solicitó una tomografía axial computarizada, porque sí cumplían con uno de los criterios de la “Regla Canadiense”, logrando una sensibilidad del 64% para el hallazgo de lesiones intracraneales. (5)

Otro estudio prospectivo de cohortes entre junio del 2000 a diciembre 2002 incluyó 9 departamentos de emergencia en hospitales de Canadá, donde la Regla Canadiense evaluó una muestra de 2707 adultos que acudieron al servicio de urgencias, con un traumatismo craneoencefálico cerrado con amnesia definida y una puntuación de la escala de coma de Glasgow. (6)

Los Criterios de Nueva Orleans y la Regla Canadiense tiene una sensibilidad del 100%, pero la Regla Canadiense fue más específica (76,3% frente a 12,1%) para predecir la necesidad de una intervención neuroquirúrgica por lo que este estudio confirma la alta sensibilidad de ambas para detectar lesiones graves, aún en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve y con una puntuación de 15 puntos en el score de la escala de coma de Glasgow. (6)

Así mismo se realizó un estudio comparativo aleatorizado del 1 de noviembre del 2002 al 31 de octubre de 2005, en los servicios de urgencias de 12 provincias canadienses de Ontario, Alberta y Columbia británica en 4531 pacientes con traumatismo craneoencefálico leve, durante dos períodos de 12 meses (antes y después) donde se aplicó la Regla de Canadá para la solicitud de tomografía axial computarizada, encontrándose que las características basales de los pacientes fueron similares al comparar el control de los lugares de intervención. En los sitios de intervención, la proporción de pacientes remitidos para toma de tomografía axial computarizada aumento del antes del período (62,8%) y después del período (76,2 %). El conocimiento de la Regla Canadiense no redujo las tasas de uso de la tomografía axial computarizada en los servicios de urgencias de Canadá. (7)

En un estudio de cohorte prospectivo y observacional por casos consecutivos, se comparó el comportamiento clínico tanto de la Regla de Canadiense como de los criterios de Nueva Orleans, para detectar cualquier lesión intracraneal traumática en la tomografía axial computarizada, en un centro de trauma de primer nivel, de Estados Unidos entre junio de 2002 y agosto de 2005, con traumatismo craneoencefálico, que acudieron al servicio de urgencias con la

pérdida de la conciencia, desorientación y escala de coma de Glasgow de 13 a 15. (8)

De 656 pacientes con traumatismo craneoencefálico, sólo en 431 se encontraron uno o más puntos que los Criterios de Nueva Orleans y la Regla Canadiense, reportándose un 100% de sensibilidad, pero la Regla Canadiense fue más específica para la detección de cualquier lesión intracraneal traumática en la tomografía axial computarizada, con una especificidad de 36,3% vs 10.2% para los criterios de Nueva Orleans concluyéndose que la Regla de Canadá, tenía una especificidad superior y mostró un mayor potencial para reducir las tasas de tomografía axial computarizada de cráneo. (8)

De igual manera se realizó un análisis retrospectivo con el fin de evaluar la aplicación estricta de los criterios de Nueva Orleans, y la Regla Canadiense, para traumatismo craneoencefálico leve y la utilización de los estudios radiológicos en Estados Unidos (NEXUS II) en pacientes pediátricos con traumatismo craneal entre el 1 de enero 2001 al 1 de septiembre de 2008 en un centro de trauma de segundo nivel en New York Estados Unidos (9).

Se utilizó una base de datos del sistema de información de radiología con una muestra 2101 pacientes, 92 tuvieron resultados positivos en la tomografía axial computarizada. Las sensibilidades para los criterios de Nueva Orleans, Regla Canadiense y NEXUS II fueron 96,7%, 65,2% y 78,3%, respectivamente. En contraste, las especificidades fueron 11,2%, 64,2% y 34,2%, respectivamente apoyando el hecho que utilización de las escalas reduce el número de solicitudes de tomografías axiales computarizadas de cráneo (9).

Se realizó un estudio de cohorte prospectivo por casos consecutivos en diez hospitales canadienses entre octubre de 1996 y diciembre de 1999 con el fin de desarrollar una regla de decisión clínica altamente sensible para el uso de tomografía axial computarizada, en pacientes con lesiones leves en la cabeza. Donde 3121 pacientes fueron inscritos, pero solo se examinaron 2078. (10)

Se derivó una regla para traumatismo craneoencefálico, integrada por cinco factores de alto riesgo: Escala de coma de Glasgow de 15 puntos a las 2 horas, sospecha fractura de cráneo abierta, cualquier signo de fractura de la base del cráneo, más de 2 vómitos, edad mayor o igual a 65 años; y dos factores de riesgo medio: amnesia antes del impacto mayor a 30 min y el mecanismo peligroso de lesión. Los factores de alto riesgo fueron 100% sensible para predecir la necesidad de una intervención neurológica con lo que la Regla Canadiense es altamente sensible para el uso de la tomografía axial computarizada para determinar quiénes requieren tomografía axial computarizada de cráneo. (10)

Otro estudio donde no se usó la Regla Canadiense o los Criterios de Nueva Orleans fue uno de corte multicéntrico por casos consecutivos en 10 departamentos de emergencia que recibieron pacientes con traumatismo craneoencefálico leve entre julio del 2001 y noviembre del 2005, con el fin desarrollar una regla de decisión clínica altamente sensible para el uso de la tomografía axial computarizada en niños con traumatismo craneoencefálico leve, se estudiaron cuatro factores de alto riesgo (no llegar a la puntuación de 15 en la escala de coma de Glasgow en un plazo de dos horas, la sospecha de fractura de cráneo abierta, empeoramiento del dolor de cabeza e irritabilidad) y tres factores de riesgo (gran hematoma, signos de fractura de cráneo basal y mecanismo peligroso de lesión). De 3866 pacientes la necesidad de tomografía axial computarizada fue del 30,2% por lo que regla de captura creada es sensible para reducir el número de tomografías axiales computarizadas realizadas para los niños con traumatismo craneoencefálico leve. (11)

Otro estudio retrospectivo por caso consecutivo realizado en el servicio de urgencias del Hospital Universitario de Singapur, entre el 1 de enero y 30 de junio de 2013 con el objetivo evaluar el uso de tomografía axial computarizada en traumatismo craneoencefálico leve aplicando la Regla Canadiense. De los 935 pacientes solo se incluyeron 349 tomándose tomografía computarizada de cráneo en 209 (59,9%) lo pacientes que cumplieron con los criterios de la Regla Canadiense fue de 71,3% por lo que el uso de la Regla Canadiense fue baja

para determinar quién necesitaran tomografía axial computarizada de cráneo en traumatismo craneoencefálico leve (12,13).

Otro estudio comparativo del 1 de abril de 2001 al 30 de septiembre del 2002, en el Hospital de Addenbrooke Reino Unido, para evaluar los efectos del protocolo, analizar el impacto de la aplicación de las directrices de las guías NICE de traumatismo craneoencefálico leve y las normas canadienses (13,14).

De un total de 1489 expedientes revisados, los traumatismos leves aumentaron significativamente de 47 (14%) a 58 (20%), también hubo un aumento significativo de las tasas de admisión para la observación, de 111 (34%) a 119 (45%), las tasas de radiografía del cráneo cayeron considerablemente de un 33% de todos los pacientes con lesiones en la cabeza en el 2001 a un 1,6% en el 2002; por lo que, es posible sustituir la práctica actual de la estratificación del riesgo en adultos basados en la radiografía de cráneo, con una versión ligeramente modificada de la Regla Canadiense o directrices NICE dando lugar a enorme reducción de la radiografía de cráneo (13,15 y 16).

Otro estudio retrospectivo por casos consecutivos del 1 de enero de 2002 al 31 de diciembre de 2011 en un departamento de Neurocirugía del Hospital de la Cruz Roja, 11526 en Atenas, Grecia, donde se estudió la incidencia de lesiones cerebrales, deterioro neurológico y los posibles factores de riesgo en el traumatismo craneoencefálico (14 y 16).

La indicación de tomografía axial computarizada fue de acuerdo con la Regla Canadiense de 3088 pacientes, se encontró que 149 pacientes presentaron lesión intracraneal en la tomografía axial computarizada. La incidencia de lesión aumentó con la edad y la ingesta de anticoagulantes más sin embargo no fueron determinantes (14,15).

En un estudio multicéntrico, prospectivo, se evaluaron 3364 pacientes adultos atendidos en cuatro hospitales universitarios holandeses, entre el 11 de febrero de 2002 y el 31 de agosto de 2004. Se incluyeron pacientes adultos, con historia

de trauma cefálico menor, con una escala de coma de Glasgow de 13 a 14 puntos o con un Glasgow de 15 puntos, asociado a un factor de riesgo (historia de pérdida de conciencia, pérdida de memoria a corto plazo, amnesia del evento, vómitos, convulsiones, cefalea muy intensa, consumo de alcohol o drogas, déficit neurológico). Se excluyeron 183 pacientes por falta de datos o no cumplir con los criterios del protocolo al revisar las fichas. De los 3181 pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico leve incluidos en el protocolo, sólo 17 (0,5%) requirieron intervención neuroquirúrgica y 312 (9,8%) presentaron hallazgos traumáticos en la tomografía axial computarizada cerebral. La sensibilidad de ambas reglas (Criterios de Nueva Orleans y Regla Canadiense) para predecir la necesidad de intervención neuroquirúrgica fue de 100%, mientras que los Criterios de Nueva Orleans demostró mayor sensibilidad para la pesquisa de hallazgos traumáticos o de relevancia clínica (97,7% y 99,4% respectivamente) comparado con el criterio o criterios de la Regla Canadiense con un (83,4% y 87,2% respectivamente). La especificidad de los Criterios de Nueva Orleans fue muy baja (3,0% y 5,6%), comparado con los de la Regla Canadiense (37,2% y 39,7%). Finalmente, la reducción estimada en la solicitud de tomografía computada de cerebro fue de 3% para los Criterios de Nueva Orleans y 37,3% para los de la Regla Canadiense (17).

Los autores concluyen que ambas reglas son muy sensibles en la pesquisa de lesiones cerebrales graves que requieren manejo neuroquirúrgico, pero esta sensibilidad disminuye significativamente al evaluar lesiones traumáticas de importancia clínica (18).

Son los hallazgos tomográficos posibles de encontrar en los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve:

Lesión	Tipo	Presente
Base	- Piso anterior	
	- Piso medio	
	- Fosa posterior	
Acumulaciones hemáticas intracraneales	- Hemorragia subaracnoidea	
	- Hematomas epidurales	
	- Hematomas subdurales agudos, subagudos y crónicos	
	- Hemorragia interventricular	
	- Hemorragia intraparenquimatosa	
Aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio o anterior		
Hernias cerebrales	- Hernia del cíngulo o el desplazamiento de estructura De la línea media	
	- Hernias tentoriales	
	- Hernias de ventana, en caso de existir una malformación ósea	
Fracturas de la bóveda craneal	- Lineales	
	- Deprimidas	
Contusiones cerebrales	- Simples	
	- Hemorrágicas	

Lesiones penetrantes	- Por arma blanca	
	- Projectiles industriales	
	- Projectiles de arma de fuego	
Lesiones no traumáticas concomitantes	- Cisticercosis	
	- Tumores intracraneales	
	- Quistes aracnoideos y otros	
Dilatación Ventricular Aguda		

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El traumatismo craneoencefálico leve es una entidad muy frecuente en los servicios de urgencia el cual se subestima, ya que tiene síntomas no focalizados e inespecíficos; por lo cual, se pueden pasar por alto daños estructurales y funcionales. Por lo tanto, para tener la certeza de descartar una posible lesión cerebral se tendría que llevar a cabo un estudio tomográfico. Sin embargo, éste se encuentra limitado para quienes sufren o presentan un traumatismo craneoencefálico moderado y severo. De ahí, la importancia de aplicar a los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve la Regla Canadiense, que nos permite identificar los pacientes con riesgo de sufrir lesión craneal moderada. Hasta el momento en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No.1, se desconoce el resultado de la aplicación de la Regla Canadiense en los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve.

Casi el 90% de las muertes relacionadas con el trauma pre hospitalario implican lesión cerebral. Aproximadamente el 75% de los pacientes con lesiones cerebrales que reciben atención médica puede ser categorizadas como lesiones leves. Los datos más recientes de los Estados Unidos estiman 1.700.000 lesiones cerebrales traumáticas se registran cada año, incluyendo 275000 hospitalizaciones y 52000 muertes. Los sobrevivientes de traumas craneales a menudo quedan con alteraciones neuropsicológicas que dan lugar a discapacidades que afectan el trabajo y la actividad social. Cada año, se estima que entre 80000 y 90000 personas en los Estados Unidos experimentan discapacidad a largo plazo de una lesión cerebral.

Para realizar el estudio, se tuvo un hospital de segundo nivel de atención, receptor de pacientes con diagnóstico presuntivo de traumatismo craneoencefálico, asimismo un área de radiología e imagen que cuenta con los servicios de tomografía axial computarizada.

Este estudio fue factible, por parte del investigador, así mismo, se tuvieron los recursos materiales de trabajo necesarios (computadora, impresora, hojas, lápices, y paquete estadístico SPSS 21).

Hasta el momento no hay estudios que se hayan realizado en este nosocomio respecto a la aplicación de la Regla Canadiense, en la solicitud apropiada de la tomografía en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve.

De ahí, que la pregunta de investigación fue:

¿Es útil aplicar los criterios de la regla canadiense para la solicitud apropiada de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que ingresan al servicio de urgencias?

JUSTIFICACIÓN

El traumatismo craneoencefálico es la alteración en la función neurológica secundaria a una fuerza traumática externa que ocasiona un daño físico en el encéfalo. El traumatismo craneoencefálico representa un grave problema de salud y es la causa más común de muerte y discapacidad en gente joven, sin considerar las graves repercusiones familiares, sociales, institucionales, monetarias tanto en la atención aguda como las secuelas secundarias. Por lo tanto, los hallazgos clínicos y escalas existentes son herramientas útiles para optimizar medidas terapéuticas oportunas, basadas en evidencias científicas, así como la solicitud adecuada de tomografía axial computarizada en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve.

Con el propósito de optimizar la solicitud de estudios de imágenes en la unidad de emergencia y permitir ordenar en forma selectiva la tomografía computarizada cerebral, se desarrolló la Regla Canadiense o Canadian Head Rule (CCHR), cuya sensibilidad para predecir la necesidad de intervención neuroquirúrgica ha sido del 100% en otros estudios y mejor especificidad comparado con los Criterios de Nueva Orleans, permiten disminuir en alrededor de un tercio la solicitud de exámenes tomográficos de cerebro en la evaluación de pacientes con trauma craneano menor en la unidad de emergencia. Aún es necesario determinar el punto de corte apropiado entre la sensibilidad y especificidad que permita aplicar estos criterios de una forma costo-efectiva.

OBJETIVO GENERAL

Aplicar los criterios de la Regla Canadiense para la solicitud apropiada de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que ingresan al servicio de urgencias, del Hospital General Regional No.1, del 01 de marzo al 31 de noviembre del 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.-Especificar las variables sociodemográficas de la población de estudio (edad, sexo, escolaridad, ocupación y estado civil).
- 2.-Especificar las principales causas de traumatismo craneoencefálico leve.
- 3.-Describir las manifestaciones clínicas de acuerdo con los Criterios de la Regla Canadiense para solicitar tomografía axial computarizada en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve en el H.G.R.No.1
- 4.-Determinar los principales cambios tomográficos que presenta la población de estudio con traumatismo craneoencefálico leve.

HIPÓTESIS

Ha. Los criterios de la Regla Canadiense son útiles para la solicitud apropiada de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que ingresan al servicio de urgencias.

Ho. Los criterios de la Regla Canadiense no son útiles para la solicitud apropiada de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que ingresan al servicio de urgencias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Universo de trabajo: Pacientes con traumatismo craneoencefálico del servicio de urgencias del H.G.R. No. 1.

Población: Todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve.

Diseño: Observacional, descriptivo y transversal.

Tamaño de muestra: Todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias en nueve meses indicados (01 de marzo 2019 al 31 de noviembre del mismo año).

Utilizando el paquete estadístico, se calculó el tamaño de muestra para estudios transversales, sobre un estimado mensual de población de 30 pacientes y buscando un nivel de confianza del 95% y un poder del 80%, estimando que se observarían en el 50% de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve, el tamaño de muestra fue de 78 observaciones totales.

Tipo de muestreo: No probabilístico, por casos consecutivos

Lugar y fecha: En el H.G.R. No. 1 de Morelia de marzo a noviembre del 2019.

CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION

- Criterios de Inclusión

- a) Pacientes mayores de 18 años del servicio de urgencias con traumatismos craneoencefálico leve.
- b) Pacientes que presentaron uno o más criterios de la Regla Canadiense.
- c) Pacientes derechohabientes IMSS
- d) Pacientes que desearon participar en el estudio

- Criterios de Exclusión

- a) Pacientes con traumatismo craneoencefálico moderado y severo
- b) Pacientes menores de 18 años que se presenten en el servicio de urgencias con traumatismos craneoencefálico leve.
- c) Pacientes que no presenten uno o más criterios de la Regla Canadiense
- d) Pacientes no derechohabientes IMSS
- e) Pacientes embarazadas
- f) Pacientes que no deseen participar en el estudio

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Traumatismo Craneoencefálico	Alteración de la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a causa de un traumatismo que ocasione un daño físico en el encéfalo.	Alteración de la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a causa de un traumatismo que ocasione un daño físico en el encéfalo	Cuantitativa Discreta	TCE Leve 13-15 TCE moderado 8-12 TCE Severo < 8
Regla Canadiense	Score utilizado para determinar qué pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) leve ameritan tomografía axial computarizada, para descartar lesión grave.	Score utilizado para determinar qué pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) leve ameritan tomografía axial computarizada, para descartar lesión grave	Cuantitativa, discreta	Se otorga un punto a cada uno de los parámetros que estén positivos en el paciente con TCE leve. Escala de coma de Glasgow (GCS) <15 a las 12 h. -Sospecha fractura abierta o hundida del cráneo -Cualquier signo de fractura de la base del cráneo -Más de un episodio de vomito -Amnesia retrograda >30 min. -Mecanismo peligroso (caída a >90 cm o colisión con un peatón) -Edad mayor o igual 65 años
Traumatismo Craneoencefálico leve	Es la alteración de la función neurológica u otra evidencia de	Es la alteración de la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a	Cualitativa nominal	1=Si 2=No

	patología cerebral a causa de una fuerza traumática externa que ocasione un daño físico en el encéfalo.	causa de una fuerza traumática externa que ocasione un daño físico en el encéfalo.		Pacientes con una valoración de la escala de coma de Glasgow de 13 a 15 puntos.																																													
Escala de coma de Glasgow	Escala que se encarga de valorar el estado neurológico de los pacientes con traumatismo craneoencefálico, Y permite clasificar un TCE con relación a su valoración clínica en leve moderado y severo	<table border="1"> <tr> <td>Apertura ocular</td> <td>Espontánea</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Al estímulo verbal</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Al estímulo doloroso</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ninguno</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Respuesta verbal</td> <td>Orientada</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Confusa</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Inapropiada</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sonidos</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ninguna</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Respuesta motriz</td> <td>Obedece</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Localiza</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Retirada</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Flexión</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Extensión</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ninguna</td> <td>1</td> </tr> </table>	Apertura ocular	Espontánea	4		Al estímulo verbal	3		Al estímulo doloroso	2		Ninguno	1	Respuesta verbal	Orientada	5		Confusa	4		Inapropiada	3		Sonidos	2		Ninguna	1	Respuesta motriz	Obedece	6		Localiza	5		Retirada	4		Flexión	3		Extensión	2		Ninguna	1	Cuantitativa Discreta	<p>TCE Leve 13-15</p> <p>TCE moderado 8-12</p> <p>TCE Severo < 8</p>
Apertura ocular	Espontánea	4																																															
	Al estímulo verbal	3																																															
	Al estímulo doloroso	2																																															
	Ninguno	1																																															
Respuesta verbal	Orientada	5																																															
	Confusa	4																																															
	Inapropiada	3																																															
	Sonidos	2																																															
	Ninguna	1																																															
Respuesta motriz	Obedece	6																																															
	Localiza	5																																															
	Retirada	4																																															
	Flexión	3																																															
	Extensión	2																																															
	Ninguna	1																																															
Tomografía axial computarizada de cráneo	Estudio neuro-radiológico que permite evaluar los cambios que se producen a nivel cerebral en un TCE de cualquier origen y magnitud.	Estudio neuro-radiológico que permite evaluar los cambios que se producen a nivel cerebral en un TCE de cualquier origen y magnitud.	Cualitativa Nominal	Hallazgos tomográficos presentes: Lesión Base Acumulaciones hemáticas intracraneales Aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio o anterior Hernias cerebrales Fracturas de la bóveda craneal Contusiones cerebrales																																													

				Lesiones penetrantes Lesiones no traumáticas concomitantes Dilatación Ventricular Aguda
Edad	Tiempo trascurrido desde el nacimiento hasta el momento actual, con vida	18 a 25 años 26 a 35 años 36 a 45 años 46 a 55 años 56 a 65 años Mayor de 65 años	Cuantitativa discontinua	En años cumplidos
Sexo	Referente al género de las personas. Femenino o masculino.	Femenino Masculino	Cualitativa Nominal dicotómica	Femenino Masculino
Escolaridad	Periodo de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender.	Analfabeta -Primaria -Secundaria -Preparatoria -Licenciatura	Cualitativa Nominal	Analfabeta -Primaria -Secundaria -Preparatoria -Licenciatura
Ocupación	Actividad que realiza un individuo para ganar y poder vivir.	-Hogar -Empleado -Profesional -Pensionado -Estudiante -Desempleado	Cualitativa Nominal	-Hogar -Empleado -Profesional -Pensionado -Estudiante Desempleado
Estado civil	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia.	-Casado -Unión libre -Soltero -Divorciado -Viudo	Cualitativa Nominal	-Casado -Unión libre -Soltero -Divorciado -Viudo Estado civil que presenta
Vomito	Es la expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca	Más de un episodio de vomito	Cualitativa nominal	Con más de un episodio de vomito 1= si 2= No
Fractura de la base del cráneo	Ruptura en un hueso craneal (o "aplastamiento" de una porción del cráneo) con depresión del hueso hacia el cerebro.	-Abierta -Deprimida	Cualitativa nominal dicotómica	1=Abierta 2=Deprimida
Signos de fractura de la	Signos clínicos que se presentan	-Hemo tímpano	Nominal Cualitativa	Hemo-tímpano

base del cráneo	secundarios a una fractura de base de cráneo: --Hemo tímpano -Ojos de mapache - Otorrea (LCR) - Signo de Battle	Si o No -Ojos de mapache Si o No -Otorrea (LCR) SI o No -Signo de Battle SI o No		Si o No -Ojos de mapache Si o No -Otorrea (LCR) SI o No -Signo de Battle SI o No
Amnesia	Tipo de amnesia caracterizada por la incapacidad de recordar los eventos ocurridos antes de la lesión cerebral (o deterioro cerebral) que causó la amnesia. Mayor a 30 minutos	Si No	Cualitativa Nominal	Si No
Mecanismo de lesión peligroso	Energía cinética. La forma cómo se lesionó una persona	-Transeúnte o ciclista por vehículo rodado de motor -Ocupante eyectado de un vehículo a motor -Caída de una altura > 1 metro o 5 escalones	Nominal Cualitativa	-Transeúnte o ciclista por vehículo rodado de motor -Ocupante eyectado de un vehículo a motor -Caída de una altura > 1 metro o 5 escalones

METODOLOGIA

Previa autorización del comité local de investigación 1602 y firma de consentimiento informado de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve u familiar responsable, se realizó la investigación en el año 2019.

En este estudio, el investigador, el Dr. Abel Jaramillo Baltazar fue el responsable de detectar todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con traumatismo craneoencefálico leve, a partir del 01 de marzo del 2019 al 31 de agosto del 2019 en el HGR No 1 de Morelia Michoacán.

A los pacientes se les aplicó el score de la “Regla Canadiense” y se les realizó una serie de preguntas respecto a sus antecedentes personales patológicos y no patológicos. Posteriormente, se enviaron a tomografía axial computarizada, a todos los pacientes con más de un punto en el score de la “Regla Canadiense” con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico leve.

Los resultados se plasmaron en el paquete estadístico SPSS, para realizar una estadística descriptiva.

ANALISIS ESTADISTICO

Se creó una base de datos en el programa estadístico SPSS, con cada una de las variantes de las diferentes variables, realizando la descripción de las variables socioeconómicas y su relación con el traumatismo craneoencefálico, mediante una estadística descriptiva (se utilizaron tablas y cálculo de frecuencias, porcentajes), a través del programa informático SPPSS versión 24.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto de investigación presentó normas éticas establecidas de acuerdo a la declaración de Helsinki donde se especifica más detalladamente la investigación clínica reflejando cambios en la práctica médica desde el término “experimentación humana”, usado en el código de Núremberg con los principios básicos y está de acuerdo con lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud como marca el artículo 17 de esta ley siendo un estudio de investigación de riesgo I (sin riesgo) y se realizó, una vez autorizado por el Comité Local de Investigación y de Ética en investigación en Salud.

En este estudio, se tuvo confidencialidad, y no se dio a conocer el nombre de los pacientes en el estudio. Por lo que no se dañaron los principios éticos de los pacientes ni de los médicos tratantes.

CÓDIGO DE NÚREMBERG

- 1) El consentimiento voluntario del sujeto humano es absolutamente esencial. Esto quiere decir que la persona implicada debe tener capacidad legal para dar su consentimiento; que debe estar en una situación tal que pueda ejercer su libertad de escoger, sin la intervención de cualquier elemento de fuerza, fraude u engaño.
- 2) El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad.
- 3) El experimento debe diseñarse y basarse en los resultados obtenidos mediante la experimentación previa con animales y el pleno conocimiento de la historia natural de la enfermedad o del problema.
- 4) No debe realizarse experimento alguno cuando hay una razón a priori para suponer que puede ocurrir la muerte o una lesión irreparable.

5) El riesgo tomado no debe exceder nunca el determinado por la importancia humanitaria del problema que ha de resolver el experimento.

6) Se deben tomar las precauciones adecuadas y disponer de las instalaciones óptimas para proteger al sujeto implicado de las posibilidades incluso remotas de lesión.

7) El experimento debe ser conducido únicamente por personas científicamente calificadas.

8) Durante el curso del experimento el sujeto humano debe tener la libertad de poder finalizarlo si llega a un estado físico o mental en el que la continuación del experimento le parece imposible.

9) En cualquier momento durante el curso del experimento el científico que lo realiza debe estar preparado para interrumpirlo si tiene razones para querer hacerlo.

DECLARACIÓN DE TOKIO

Define la tortura, como el sufrimiento físico o mental infligido en forma deliberada, sistemática o caprichosamente por una o más personas, que actúan solas o bajo las órdenes de cualquier autoridad, para forzar a otra persona a entregar informaciones, hacerla confesar o por cualquier otra razón.

1. El médico no deberá favorecer, aceptar o participar en la práctica de la tortura o de otros procedimientos crueles, inhumanos o degradantes, cualquier sea el delito atribuido a la víctima.

2. El médico no proporcionará ningún lugar, instrumento, substancia o conocimiento para facilitar la práctica de la tortura.

3. El médico no deberá estar presente durante ningún procedimiento que implique el uso o amenaza de tortura.

4. El médico debe gozar de una completa independencia clínica para decidir el tipo de atención médica para la persona bajo su responsabilidad.

5. En el caso de un prisionero que rechace alimentos y a quien el médico considera es capaz de comprender no deberá ser alimentado artificialmente.

6. La Asociación Médica Mundial respalda y debe instar a la comunidad internacional, asociaciones médicas nacionales y colegas médicos para apoyar al médico.

DECLARACION DE HELSINKY

La salud del paciente será un empeño principal y el Código internacional de Ética Médica declara que «cuando un médico proporcione una asistencia médica que pudiera tener un efecto de debilitamiento del estado físico y mental del paciente el médico deberá actuar únicamente en interés del paciente.

1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento de la literatura científica.

2. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo.

3. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un facultativo competente.

4. La investigación biomédica que implica a personas no puede llevarse a cabo lícitamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente para las personas.

5. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros.

6. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad.

7. Los médicos deben abstenerse de comprometerse en la realización de proyectos de investigación que impliquen a personas a menos que crean fehacientemente que los riesgos involucrados son previsibles.

8. En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos.

9. En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear.

CRONOGRAMA

Actividad	Mar 2018	Abr 2018	May 2018	Jun 2018	Jul 2018	Ago 2018	Sept 2018	Oct 2018	Nov 2018	Dic 2018	Ene 2019	Feb 2019
Planteamiento del problema y justificación	X											
Revisión de la literatura		X	X									
Redacción del protocolo de investigación				X	X	X						
Presentación ante el comité							X	X				
Se sube a la plataforma del CLIEIS para su autorización									X	X	X	X
Actividad	Mar 2019	Abr 2019	May 2019	Jun 2019	Jul 2019	Ago 2019	Sept 2019	Oct 2019	Nov 2019	Dic 2019	Ene 2020	Feb 2020
Recolección de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Análisis estadístico										X	X	X
Actividad	Mar 2020	Abr 2020	May 2020	Jun 2020	Jul 2020	Ago 2020	Sept 2020	Oct 2020	Nov 2020	Dic 2020	Ene 2021	Feb 2021
Evaluación del comité	X	X	X	X								
Redacción de tesis y presentación final					X	X	X	X	X	X	X	X
Actividad	Mar 2021	Abr 2021	May 2021	Jun 2021	Jul 2021	Ago 2021	Sept 2021	Oct 2021	Nov 2021	Dic 2021	Ene 2022	Feb 2022
Redacción de tesis y presentación final	X	X	X	X	x	X	x	x				

RECURSOS MATERIALES Y ECONOMICOS

Recursos, financiamiento y factibilidad: Para realizar el estudio se solicitó apoyo de médicos de servicio de urgencias de los 3 turnos, medico residentes y médicos internos de pregrado que laboraban en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No.1 del 01 de marzo del 2019 al 31 de diciembre del 2019, para aplicar la cedula de recolección de datos.

Se utilizó papel bond, lápices del número 2, bolígrafos de color negro y azul, equipo de cómputo, impresora y tinta de impresora, tales recursos corren por cuenta del investigador.

RESULTADOS

En el presente estudio, se relacionaron los resultados que se obtuvieron de las variables socioeconómicas, los criterios de la regla canadiense para el traumatismo craneoencefálico leve y los hallazgos tomográficos.

Dentro de las variables socioeconómicas se encontró que el género masculino presentó un porcentaje de 72.9 % de los traumatismos craneoencefálicos leves, las personas mayores de 65 años presentaron el 30 % de los traumatismos craneoencefálicos leves, las personas que son empleadas presentaron el 47.1 % de los traumatismos craneoencefálicos leves, las personas casadas presentaron un porcentaje el 50 % de los traumatismos craneoencefálicos leves con respecto a otros estados civiles y las personas tanto con educación primaria y preparatoria presentaron el mismo porcentaje el cual corresponde a un 19 % de los traumatismos craneoencefálicos leves.

En relación con las variables de la regla canadiense para el traumatismo craneoencefálico leve se observó que las personas que sufrieron caída de más de 1 metro o 5 escalones presentaron un porcentaje del 48.6 % de los traumatismos craneoencefálicos leves, las personas con una edad menor a 65 años presentaron un porcentaje del 67.1% de los traumatismos craneoencefálicos leves, se observó una puntuación menor de 15 puntos de la escala de coma de Glasgow en el 62.9 % de que las personas que presentaron traumatismos craneoencefálicos leves, el 85.7 % no presentaron signos de fractura de base de cráneo en los traumatismos craneoencefálicos leves, el 91.4% no presentaron sospecha de fractura de base de cráneo en los traumatismos craneoencefálicos leves, el 75.7 % no presentaron más de 1 episodio de vómito en los traumatismos craneoencefálicos leves y finalmente el 57.7 % presentaron amnesia de más de 30 min antes del accidente en los traumatismos craneoencefálicos leves.

En relación a los hallazgos tomográficos se encontró que el 91.4%, no presentaron lesiones de la base del cráneo en los traumatismos

craneoencefálicos leves, el 72.9 % de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos leves no presentaron acumulaciones hemáticas intracraneanas, el 98.6 % de los pacientes no presentaron aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio y anterior en los traumatismos craneoencefálicos leves, ningún paciente presentó hernias cerebrales en los traumatismos craneoencefálicos leves, el 87.1% no presentó fracturas de la bóveda craneal durante los traumatismos craneoencefálicos leves, el 91.4 % no presentó contusiones cerebrales en los traumatismos craneoencefálicos leves, el 95.7 % de los pacientes no presentaron lesiones no traumáticas concomitantes en el transcurso de los traumatismos craneoencefálicos leves y finalmente ningún paciente con traumatismo craneoencefálico leve presentó dilatación ventricular aguda.

DISCUSIÓN

La lesión cerebral traumática leve se define como una lesión contusa en la cabeza que resulta en un nivel de conciencia normal o mínimamente alterado en el paciente al momento de la presentación en el departamento de emergencias, es decir, un puntaje de la escala de coma de Glasgow de 13 a 15 puntos y pérdida de conciencia durante al menos 15 minutos o amnesia postraumática durante al menos 60 minutos, o ambas (19).

La gran mayoría de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve con una evolución menor de 24 horas, están conscientes a su llegada a urgencias, estos pacientes constituyen aproximadamente el 95% de todos los traumatismos craneoencefálicos. Aunque están conscientes a la llegada, una pequeña parte de estos pacientes, entre el 0,4 y el 0,9%, necesitan una intervención neuroquirúrgica, y entre el 2 y el 20% tienen una lesión visible en el cráneo. (4)

El creciente número de hallazgos negativos en tomografía computada, el costo, la exposición a la radiación y la utilización de los recursos, han llevado a una mayor necesidad de predictores confiables de lesiones intracraneales en la población con lesiones leves en la cabeza. Varias reglas de decisión (como los Criterios de Nueva Orleans y la Regla de Trauma de Cabeza de Canadá) han demostrado una alta sensibilidad, pero tienen una especificidad extremadamente pobre y, cuando se aplican estrictamente, no son aplicables a porciones de la población (20).

En el presente trabajo, al comparar el género, se encontró que el 72.9 % fueron hombres y el 27.1 % fueron mujeres. Lo cual difiere con el 67.6 % en hombres y 32.4% en mujeres reportado en un centro de atención terciaria al noreste de Japón, del 2009 al 2010 (21), finalmente en un estudio realizado en el Hospital Comarcal Valle de los Pedroches de Córdoba el porcentaje de hombres fue de 62.2 % lo cual es menor al reportado en nuestro estudio. (4)

En el presente trabajo se observó que las personas menores de 65 años presentaron el 67.1 % de los traumatismos craneoencefálicos leves, lo cual es algo mayor al 62.4 % reportado en un estudio realizado en Hospital Comarcal

Valle de los Pedroches de Córdoba con un porcentaje del 62.4 % del 2011 al 2013. (4) Sin embargo, es menor al 73% en un estudio realizado en un centro de trauma de tercer nivel en los Estados Unidos del 2002 al 2005. (21)

También se observó una puntuación menos de 15 puntos de la escala de coma de Glasgow en el 62.9% de que las personas con traumatismo craneoencefálico leve, lo cual es prácticamente similar al reportado en un estudio realizado en Hospital Comarcal Valle de los Pedroches de Córdoba con un porcentaje del 62.4 % del 2011 al 2013. (4).

Solo el 14.3 % presento uno o varios signos de fractura de base de cráneo, lo cual es mayor al 3,5% reportado en un estudio realizado en un centro de trauma de tercer nivel en los Estados Unidos del 2002 al 2005 (21).

Cabe resaltar que solo el 8.6% de los pacientes del presente estudio presentaron sospecha de fractura de base de cráneo, lo cual es más bajo que el 32.7% reportado en un centro de atención terciaria al noreste de Japón, del 2009 al 2010 (19) y más alto que el 3.3 % reportado en tres hospitales universitarios y seis no universitarios en países bajos entre marzo del 2015 y diciembre del 2016. (22)

El mecanismo más peligroso fue la caída de más de 1 metro de altura con un 48.6%, seguido por los accidentes de tráfico con un 27.14 %. Sin embargo, en el Hospital Comarcal Valle de los Pedroches de Córdoba del 2011 al 2013 (4), el 29.5 % corresponde a caída de más de un metro de altura lo cual es menor al reportado en nuestro trabajo.

En un centro de trauma de tercer nivel en los Estados Unidos del 2002 al 2005 (21), el mecanismo más importante fueron los accidentes automovilísticos con un 52% y las caídas de más de un metro con un 26 % siendo este último menor al reportado en el presente trabajo, igual que en otro centro de atención terciaria al noreste de Japón, del 2009 al 2010 (19) los accidentes de tráfico ocupan el 47,9% y la caída de más de 1 metro de altura el 44,4%, siendo este último un porcentaje aproximado reportado a nuestro trabajo.

En nuestro trabajo el 24.3 % presento más de un episodio de vómito, lo cual es muy similar al reportado en un estudio realizado en 2 centros de trauma de estados unidos del 9 de mayo de 2014 hasta el 9 de mayo de 2016 (23), cabe resaltar que la literatura menciona que el presentar más de 2 vómitos es un factor predictor de mortalidad y presencia de una lesión clínicamente importante (4).

Otro dato que comparamos en nuestro trabajo es que el 57.7 % presentó amnesia de más de 30 min antes del accidente, lo cual es mayor al 46.1 % que se presentó en el Hospital Comarcal Valle de los Pedroches de Córdoba del 2011 al 2013 (4).

Cabe mencionar que, al investigar sobre la regla Canadiense en la literatura, se encontró que tiene una sensibilidad del 100% y específica del 29% para la presencia de hemorragia intracraneal en 2 centros grandes de trauma en Estados Unidos desde el 9 de mayo de 2014 hasta el 9 de mayo de 2016 (23), de igual manera tiene una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 25.3 % para identificar lesiones importantes en la tomografía axial computarizada de cráneo en un estudio realizado en el Hospital Comarcal Valle de los Pedroches de Córdoba del 2011 al 2013 (4). Otro estudio realizado en el Hospital Princess Margaret en Hong Kong desde el 1 de enero de 2008 hasta el 31 de diciembre de 2010 determina que la regla canadiense tiene una sensibilidad del 80 % y una especificidad del 39 % para predecir una lesión clínica importante, lo cual varía con relación a otros estudios (24). Con lo anterior se puede mencionar que la regla canadiense tiene una elevada sensibilidad y baja especificidad para lesiones clínicamente importantes identificadas por estudio de imagen. A continuación, mencionaremos los hallazgos tomográficos en nuestro trabajo y los compararemos con resultados en otros trabajos realizados.

En el presente trabajo solo 10.01 % presento lesiones de la base del cráneo correspondiendo el 4.29 % a lesiones de piso anterior, 2.86 % de piso medio y el 1.3 % del piso posterior, lo cual es mayor al ya mencionado 3,5% reportado en un estudio realizado en un centro de trauma de tercer nivel en los Estados Unidos del 2002 al 2005 (21).

También en nuestro trabajo solo el 27.14 % presento acumulaciones hemáticas intracraneanas correspondiendo el 8.6 % para los hematomas epidurales, el 5.7 % para la hemorragia subaracnoidea, el 4.3 % para hemorragia intraparenquimatosa y el 4.3 % para hemorragia intraventricular. Dentro de los estudios realizados se encontró que el 1.68 % presento hematomas subdurales y 0.42 % hemorragia subaracnoidea en un estudio realizado en 2 centros de trauma de Estados Unidos del 9 de mayo de 2014 hasta el 9 de mayo de 2016 (23), otro estudio realizado en el Hospital Comarcal Valle de los Pedroches de Córdoba del 2011 al 2013 se encontró que el 12% presentaron lesiones patológicas relacionadas con el traumatismo de cráneo, siendo las lesiones más frecuentes la contusión cerebral y la hemorragia subaracnoidea traumática, (4); lo cual es menor a lo reportado en nuestro trabajo, en otro trabajo realizado en un centro de tercer nivel en Turquía en el año 2014 donde se encontró que el 9,71 % presento hemorragia subaracnoidea siendo esta la más frecuente de las colecciones intracraneales lo cual es mayor a lo reportado en nuestro trabajo (25).

Se realizó un trabajo en hospital de tercer nivel en el noreste de Japón, en 2009 y 2010, los pacientes mostraron un 65.3% para hemorragia intraventricular y hemorragia subaracnoidea lo cual es mayor a lo reportado en nuestro trabajo, el 30.6 % presentó hematomas subdurales lo que también fue mayor que en nuestro estudio, un 6.1 % hematomas epidurales que fue mayor que al reportado en este estudio (19), finalmente en otros estudios, realizados en tres hospitales universitarios y seis no universitarios en países bajos entre marzo del 2015 y diciembre del 2016 (22), se reportó que el 8.4 % presento hemorragia subaracnoidea, siendo mayor al reportado en nuestro estudio.

En el presente trabajo solo 1.43 % presento neumoencefalo. No se encontró en la literatura revisada reportes de este tipo de lesión. En nuestro trabajo ningún paciente presento algún tipo de herniación intracraneal lo cual coincide con la literatura revisada. En nuestro trabajo el 11.4 % presento fracturas lineales y el 1.4 fracturas deprimidas %, al sumar ambos porcentajes son menores al 32.7 % reportado en un hospital de tercer nivel en el noreste de Japón, en 2009 y 2010 (19) y mayor al 3.3 % en un estudio realizado en tres hospitales universitarios y

seis no universitarios en países bajos entre marzo del 2015 y diciembre del 2016 (22).

En nuestro trabajo solo 4.3 % presento contusiones cerebrales simples y 4.3 % contusiones cerebrales hemorrágicas que sumadas juntan un 8.6 %, lo cual es menor al 12% ya mencionado en un estudio realizado en el Hospital Comarcal Valle de los Pedroches de Córdoba del 2011 al 2013 (4) y mucho menor al 44.9% en un estudio al reportado un trabajo en un hospital de tercer nivel al noreste de Japón, en 2009 y 2010, (19).

En nuestro trabajo ningún paciente presento lesiones penetrantes de cráneo ni dilatación ventricular lo cual coincide con la literatura revisada, y solo el 4.29 % presento lesiones concomitantes no traumáticas siendo la más frecuente las cisticercosis. No se encontró en la literatura revisada algún paciente que presentara lesiones concomitantes no traumáticas (19).

Al cotejar nuestro trabajo se encuentra que la regla canadiense sigue siendo una buena opción para la solicitud apropiada de tomografía axial de cráneo para determinar lesiones clínicamente importantes en los traumatismos craneoencefálicos leves. Como ya menciona algunos porcentajes sobre todo lo que se presentan en centros de tercer nivel son mayores ya que en estos lugares el porcentaje de ingresos de traumatismos craneoencefálicos es mayor que en nuestro hospital.

CONCLUSIONES

En los últimos años, los urgenciólogos cuentan con la tomografía axial computarizada de cráneo, y scores como recursos útiles para para detectar las patologías importantes. Nuestro estudio demuestra la alta sensibilidad de la regla canadiense en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve para detectar lesiones importantes. Es muy importante que los urgenciólogos conozcan esta regla para asegurar un uso apropiado de los estudios de imagen. Se recomienda la adopción de esta regla de predicción clínica, para la solicitud de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve.

BIBLIOGRAFÍA

1. - American College Of Surgeons. Head Trauma. Advanced Trauma Life Support. 2018; 10: 104-27.
2. - Alvizú CS, Saldías PF. Validación externa de la regla de la cabeza de TC Canadiense y los criterios de Nueva Orleans para la exploración por TC en pacientes con lesión leve en la cabeza. Revista chilena de medicina intensiva. 2006; 21(1): 49-50.
3. - Tintinalli JE, Stapezynki JS, Cline DM, Cydolka RK, Mackler GD. Traumatismo craneoencefalico en adultos y niños. Medicina de Urgencias. 2013; 7: 1692-1706.
- 4.- Valle AJ, Fonseca PF, Vaquero AM, Lopera LE, García SM y García AR. Comparación de la regla canadiense y los criterios de New Orleans en el traumatismo craneal leve en un hospital español. Medicina Clínica. 2016; 147(12): 523–30.
- 5.- Salazar VC. Coste-Efectividad de la Tomografía Axial Computarizada simple en Traumatismo craneoencefálico leve según criterios de Nueva Orleans o Canadiense en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante 2012-2013. Proyecto de Investigación Científica. 2013: 1-14.
6. - Stiell IG, Clement MC, Rowe HB, etc. Comparison of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria in Patients with Minor Head Injury. JAMA. 2005; 294(12):1511-1518.
- 7.- Stiell IG, Clement MC, Grimshaw MJ, Brison RJ, Brian HR, Jacques LS, etc. A prospective cluster-randomized trial to implement the Canadian CT Head Rule in emergency departments. CMAJ. 2010; 182(14): 1527–32.
- 8.- Papa L, Stiell IG, Catherine MC, Pawlowicz A, Wolfram A, Braga C, Draviam S y Wells GA. Performance of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for Predicting Any Traumatic Intracranial Injury on Computed Tomography in a United States Level I Trauma Center. Academic Emergency Medicine. 2012; 19(1): 2-10.

- 9.- Schachar JL, Zampolin RL, Miller TS, Farinhas JM, Freeman K y Taragin BH. External validation of the New Orleans Criteria (NOC), the Canadian CT Head Rule (CCHR) and the National Emergency X-Radiography Utilization Study II (NEXUS II) for CT scanning in pediatric patients with minor head injury in a non-trauma center. *Pediatr Radiol*. 2011; 41: 971–79.
- 10.- Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, Etc. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *The Lancet*. 2001;357: 1391-96.
11. - Osmond MH, Klassen TP, Wells GA, Correll R, Jarvis A, Joubert G, Etc. CATCH: a clinical decision rule for the use of computed tomography in children with minor head injury. *CMAJ* 2010; 182(4): 341-48.
12. - Wei DT, Mei AE, Yuxuan DO, Lee LP, Huak YCh, Ibrahim I, Etc. Computed tomography of the head for adult patients with minor head injury: are clinical decision rules a necessary evil?. *Singapore Med J*. 2018; 59(4): 199-204.
13. - Sultan HY, Boyle A, Pereira M, Antoun N y Maimaris C. Application of the Canadian CT head rules in managing minor head injuries in a UK emergency department: implications for the implementation of the NICE guidelines. *Emerg Med J*. 2004; 21: 420–25.
14. - Albers CE, Allmen M, Evangelopoulos DS, Zisakis AK, Zimmermann H, y Exadaktylos AK. What Is the Incidence of Intracranial Bleeding in Patients with Mild Traumatic Brain Injury? A Retrospective Study in 3088 Canadian CT Head Rule Patients. *BioMed Research International*. 2013; 1-4.
- 15.- Smits M, Dippel DW, Haan GG, Dekke HMr, Vos PE, Kool DR, Etc. External Validation of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for CT Scanning in Patients With Minor Head Injury. *JAMA*. 2005; 294(12): 1519-25.
16. - Melnick ER, Shafer K, Rodulfo N, Shi J, Hess EP, Wears RL, Etc. Understanding Overuse of Computed Tomography for Minor Head Injury in the Emergency Department: A Triangulated Qualitative Study. *Academic Emergency Medicine*. 2015; 22: 1474–83.

17. - Wei DT, Mei AE, Yuxuan DO, Lee LP, Huak YCh, Ibrahim I, Etc. Computed tomography of the head for adult patients with minor head injury: are clinical decision rules a necessary evil?. Singapore Med J. 2018; 59(4): 199-204.
18. - Sultan HY, Boyle A, Pereira M, Antoun N y Maimaris C. Application of the Canadian CT head rules in managing minor head injuries in a UK emergency department: implications for the implementation of the NICE guidelines. Emerg Med J. 2004; 21: 420–25.
- 19.- Mata-MP, Mugikura S, Nakagawa A, Murata T, Kato Y, Tatewaki Y. Canadian CT head rule and New Orleans Criteria in mild traumatic brain injury: comparison at a tertiary referral hospital in Japan. SpringerPlus .2016. 5:176.
- 20.- .Huff SJ, Naunheim R, Ghosh DS, Basarian JD, Michelson E. Referrals for CT scans in mild TBI patients can be aided by the use of a brain electrical activity biomarker. American Journal of Emergency Medicine. 2017. 5: 27.
- 21.- Papa L, MDCM, Stiell IGI, MD, Clement CM, Pawlowicz A, etc. Performance of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria for Predicting Any Traumatic Intracranial Injury on Computed Tomography in a United States Level I Trauma Center. ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE.2012. 19:2–10.
- 22.- Foks KA , Van den Brand CL, Lingsma HF, Van der Naalt J, Jacobs B, Eline De Jong E, etc. External validation of computed tomography decision rules for minor head injury: prospective, multicentre cohort study in the Netherlands. BMJ 2018; 362: k3527.
- 23.- Davey K, Sau T, Russel G, Wassermann, Quaas J. Application of the Canadian Computed Tomography Head Rule to Patients With Minimal Head Injury. Annals of Emergency Medicine. 2018:1:9.
- 24.- Lo WS, Shih YN, Leung CS, Cheung LW, Leung M, HC Yeung HC, etc. A retrospective study of patients with minor head injury to compare the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria. Hong Kong Journal of Emergency Medicine. 2016:23:1.

25.- Kavalci C, Aksel G, Sal de Omer , Serkan M, Yilmaz , Demir Ali, etc.
Comparison of the Canadian CT head rule and the new orleans criteria in patients
with minor head injury. World Journal of Emergency Surgery. 2014: 9:31.

A N E X O S



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION DE SALUD
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACION EN SALUD



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Criterios de la Regla Canadiense para la solicitud apropiada de Tomografía Axial Computarizada de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que ingresan al servicio de urgencias”

Lugar y fecha: Hospital Regional número 1 del 1 marzo al 31 diciembre del 2019.

Número de registro: Pendiente

Justificación y objetivo del estudio: Con el propósito de optimizar la solicitud de exámenes de imágenes en la unidad de emergencia se aplicarán los criterios de la regla canadiense para la solicitud apropiada de tomografía axial computarizada de cráneo en traumatismo cráneo cefálico menor en el H.G.R. No. 1 Morelia Michoacán.

Procedimientos: Este estudio consiste en conocer alguna información de los pacientes sobre sus antecedentes de otras enfermedades, los pacientes que ingresan al servicio de urgencias por tener un golpe en la cabeza leve (traumatismo craneoencefálico leve) que no sea tan fuerte, es decir, que no pierdan el conocimiento. Y se le realice un estudio de rayos X de su cabeza. Para que se le haga el estudio, se debe acostar en una camilla al paciente, dicha camilla se mueve de adelante hacia atrás, pasando por una rueda de metal, que no lastima, no produce dolor ni otra molestia. El estudio tarda cinco minutos y al

final se puede levantar de la camilla sin problema. Con el estudio se puede ver tiene sangre en su cabeza, agua, o se le rompió un hueso, y así saber que tan grave está y si se ocupa cirugía u otro manejo.

Posibles riesgos y molestias: Este estudio no le provoca ninguna molestia ni dolor para usted.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Este estudio nos sirve de mucho ya que nos permite como esta su cabeza después del golpe y saber si es necesario que se hospitalice o se le haga cirugía.

Participación o retiro: Si usted no quiere continuar con este estudio no hay problema.

Esto no tiene nada que ver con su derecho a recibir consulta por parte del seguro social ya que es independiente y usted se puede retirarse del estudio en el momento que usted quiera.

Privacidad y confidencialidad: En este estudio se quedará la información que usted no dé y no se pasara a nadie más es secreta esta información.

Beneficio al término del estudio: Con esta información sabremos más cosas de su enfermedad y como médicos podremos manejarlos rápido en beneficio de todos los que tengan golpes en la cabeza.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador responsable: Abel Jaramillo Baltazar HGR No. 1 Teléfono: 4522184439

Colaboradores:

Dra. Umbilia Araneth Chávez Guzmán Teléfono: 3-10-99-50

Dra. Anel Gómez García Teléfono: 3-22-26-00 Ext. 1015,1016

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse con la Dra. Irma Hernández Castro secretaria del Comité Local de Investigación en Salud 1602 del IMSS: Avenida de los Bosques la Goleta municipio de Charo Michoacán.

_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo1	Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1

CHARO MICHOACÁN

Folio _____ Fecha _____

Edad _____ Ocupación _____

Sexo _____ Estado Civil _____

Escolaridad _____

Regla Canadiense

Edad Mayor o igual a 65 años	Si	No
Menos de 15 puntos en Escala de Coma de Glasgow	Si	No
Signos de fractura de base de cráneo	Si	No
- Hemotimpano		
- Ojos de Mapache		
- Otorrea de LCR		
- Rinorrea de LCR		
- Signo de Battle		
Sospecha de fractura de base de cráneo	Si	No
- Abierta		
- Deprimida		
Mecanismo peligroso de lesión	Si	No
- Trauma de un transeúnte		
- Ocupante eyectado de un vehículo de motor		

- Caída de más de 1 metro o 5 escalones		
Más de un episodio de vomito	Si	No
Amnesia de más de 30 min antes del accidente	Si	No

Tomografía Axial Computarizada de Cráneo

Lesión	Tipo	Presente
Base	- Piso anterior	
	- Piso medio	
	- Fosa posterior	
Acumulaciones hemáticas intracraneales	- Hemorragia subaracnoidea	
	- Hematomas epidurales	
	- Hematomas subdurales agudos, subagudos y crónicos	
	- Hemorragia interventricular	
	- Hemorragia intraparenquimatosa	
Aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio o anterior		
Hernias cerebrales	- Hernia del cíngulo o el desplazamiento de estructura De la línea media	
	- Hernias tentoriales	
	- Hernias de ventana, en caso de existir una malformación ósea	

Fracturas de la bóveda craneal	<ul style="list-style-type: none"> - Lineales - Deprimidas 	
Contusiones cerebrales	- Simples	
	- Hemorrágicas	
Lesiones penetrantes	- Por arma blanca	
	- Projectiles industriales	
	- Projectiles de arma de fuego	
Lesiones no traumáticas concomitantes	- Cisticercosis	
	- Tumores intracraneales	
	- Quistes aracnoideos y otros	
Dilatación Ventricular Aguda		

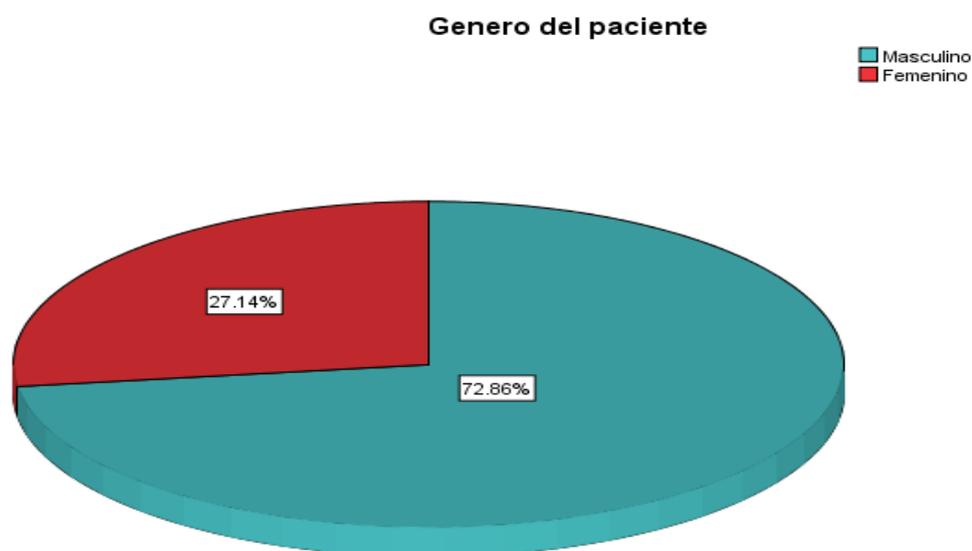
RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

Cuadro 1.- Descripción del género en traumatismo craneoencefálico leve

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Masculino	51	72.9	72.9
	Femenino	19	27.1	27.1
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que el género masculino presentó un porcentaje de 72.9 % en traumatismo craneoencefálico leve.

Gráfico 1.- Descripción del género en traumatismo craneoencefálico leve



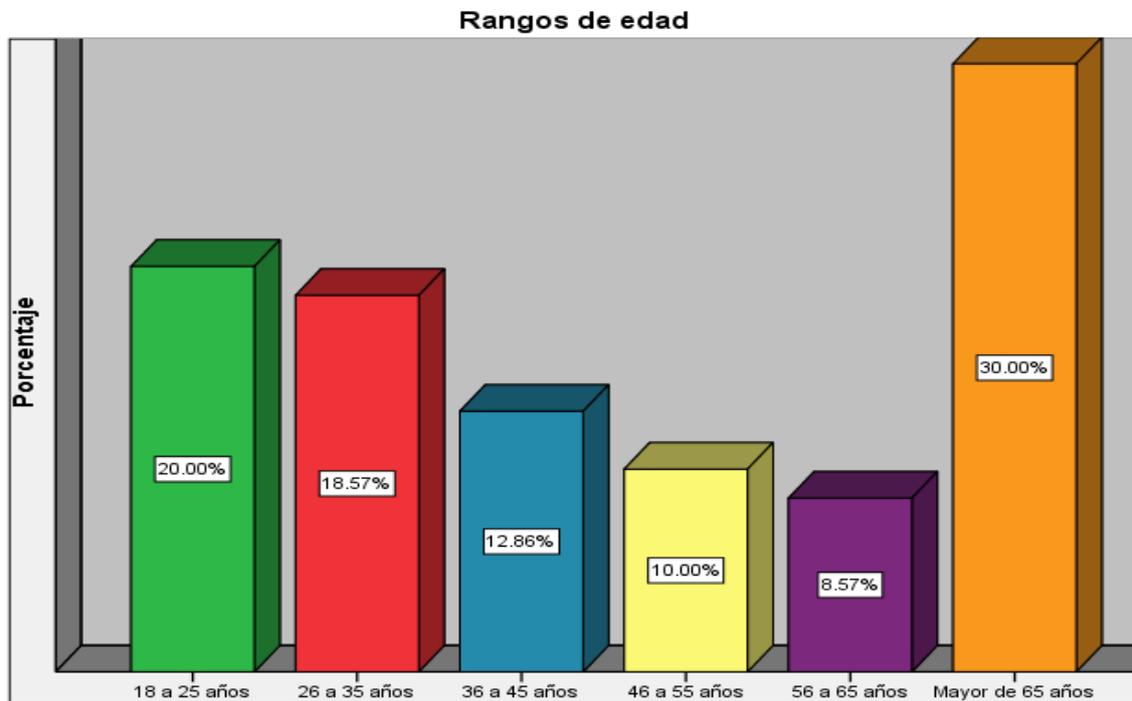
El género masculino presentó el mayor porcentaje de traumatismo craneoencefálico leve en relación con el género femenino.

Cuadro 2.- Descripción de los rangos de edad para traumatismo craneoencefálico leve

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	18 a 25 años	14	20.0	20.0
	26 a 35 años	13	18.6	18.6
	36 a 45 años	9	12.9	12.9
	46 a 55 años	7	10.0	10.0
	56 a 65 años	6	8.6	8.6
	Mayor de 65 años	21	30.0	30.0
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que las personas mayores de 65 años presentaron el 30 % de traumatismo craneoencefálico leve

Gráfico 2.- Descripción de los rangos de edad para traumatismo craneoencefálico leve



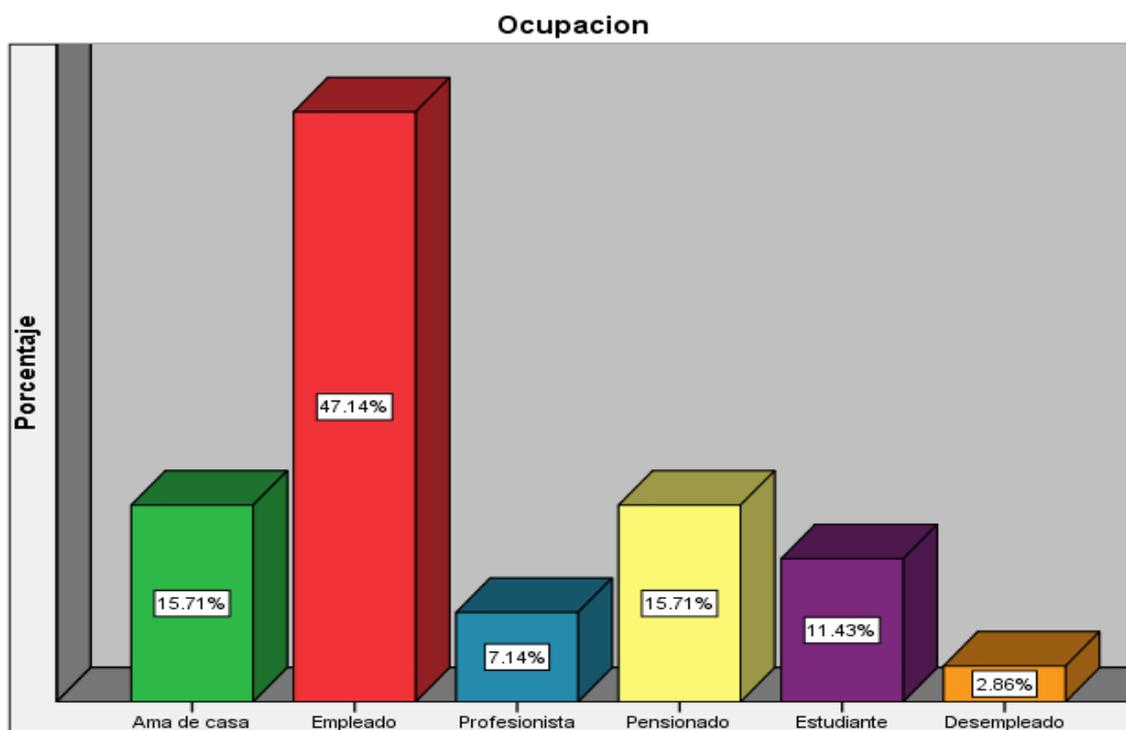
Las personas mayores de 65 años presentaron el mayor porcentaje de traumatismo craneoencefálico leve con respecto a otras edades.

Cuadro 3.- Descripción de la ocupación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Ama de casa	11	15.7	15.7
	Empleado	33	47.1	47.1
	Profesionista	5	7.1	7.1
	Pensionado	11	15.7	15.7
	Estudiante	8	11.4	11.4
	Desempleado	2	2.9	2.9
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que las personas que son empleadas presentaron el 47.1 % del traumatismo craneoencefálico leve.

Cuadro 3.- Descripción de la ocupación



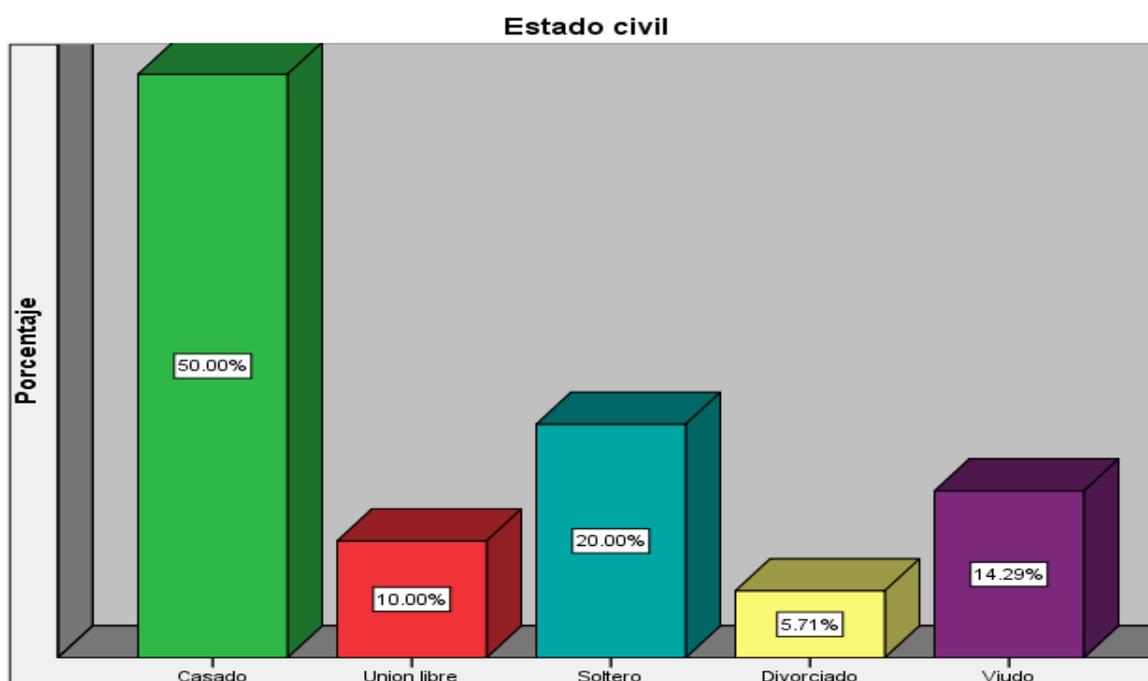
Las personas que son empleadas presentaron el mayor porcentaje de traumatismo craneoencefálico leve con respecto a las otras ocupaciones.

Cuadro 4.- Descripción del estado civil.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Casado	35	50.0	50.0
	Unión libre	7	10.0	10.0
	Soltero	14	20.0	20.0
	Divorciado	4	5.7	5.7
	Viudo	10	14.3	14.3
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que las personas casadas presentaron un porcentaje el 50 % de traumatismo craneoencefálico leve con respecto a otros estados civiles.

Grafica 4.- Descripción del estado civil.



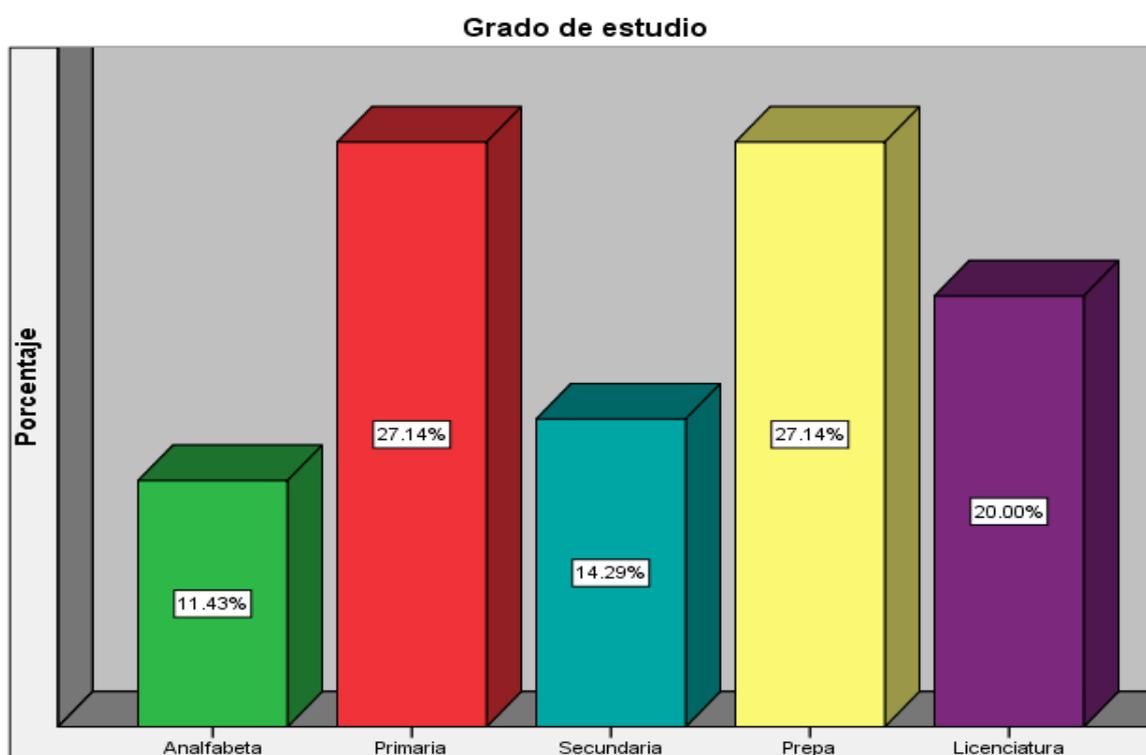
Las personas casadas presentaron el mayor porcentaje de traumatismo de craneoencefálico leve.

Cuadro 5.- Descripción del grado de estudio.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Analfabeta	8	11.4	11.4
	Primaria	19	27.1	27.1
	Secundaria	10	14.3	14.3
	Prepa	19	27.1	27.1
	Licenciatura	14	20.0	20.0
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que las personas tanto con educación primaria y preparatoria presentaron el mismo porcentaje el cual corresponde a un 19 % de los traumatismos craneoencefálicos leves en relación con otros grados de estudio.

Grafica 5.- Descripción del grado de estudio.



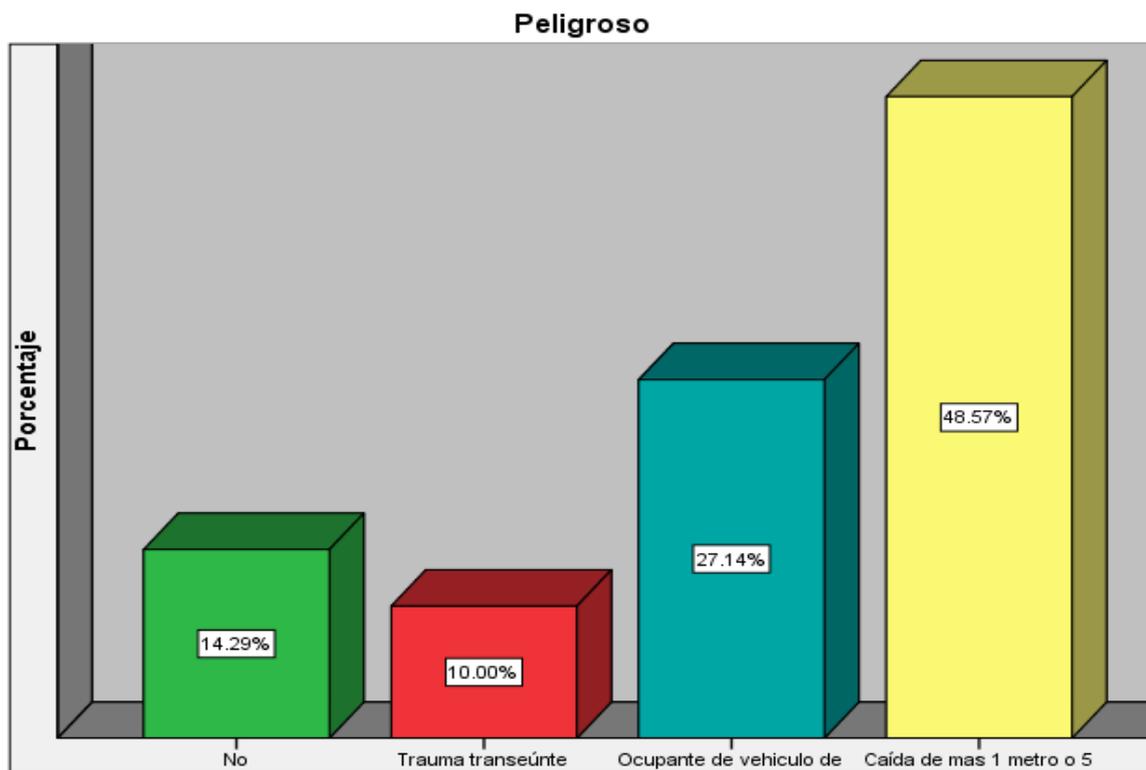
Las personas con educación primaria y preparatoria presentaron el mayor porcentaje de traumatismo de craneoencefálico leve.

Cuadro 6.- Descripción del mecanismo peligroso de lesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	10	14.3	14.3
	Trauma transeúnte	7	10.0	10.0
	Ocupante de vehículo de motor	19	27.1	27.1
	Caída de más 1 metro o 5 escalones	34	48.6	48.6
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que las personas que sufrieron caída de más 1 metro o 5 escalones presentaron un porcentaje del 48.6 % del traumatismo de craneoencefálico leve.

Gráfico 6.- Descripción del mecanismo peligroso de lesión



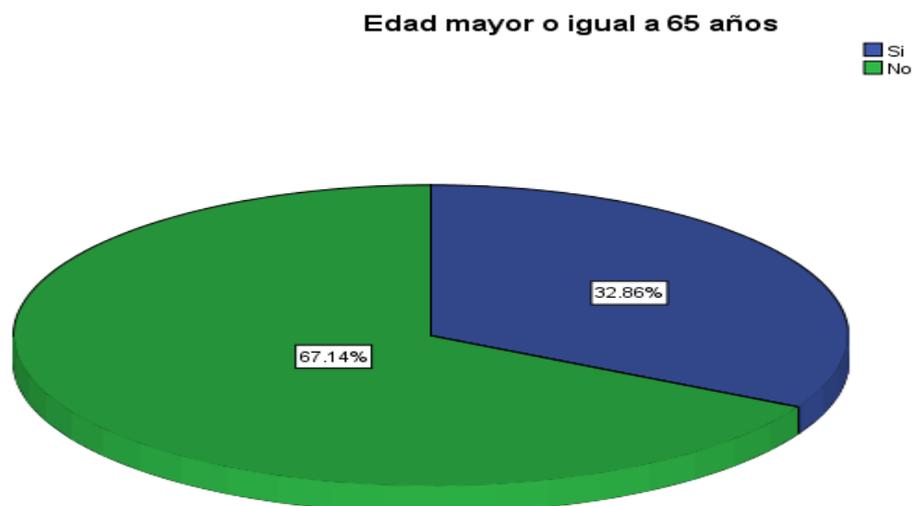
Las personas que sufrieron una caída de más 1 metro o 5 escalones presentaron el mayor porcentaje de traumatismo de craneoencefálico leve con respecto a otros mecanismos de lesión peligroso.

Cuadro 7.- Descripción de la edad mayor o igual a 65 años.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Si	23	32.9	32.9
	No	47	67.1	67.1
Total		70	100.0	100.0

En este estudio se observa que las personas con una edad menor a 65 años presentaron un porcentaje del 67.1 % de los traumatismos craneoencefálicos leves

Gráfico 7.- Descripción de la edad mayor o igual a 65 años.



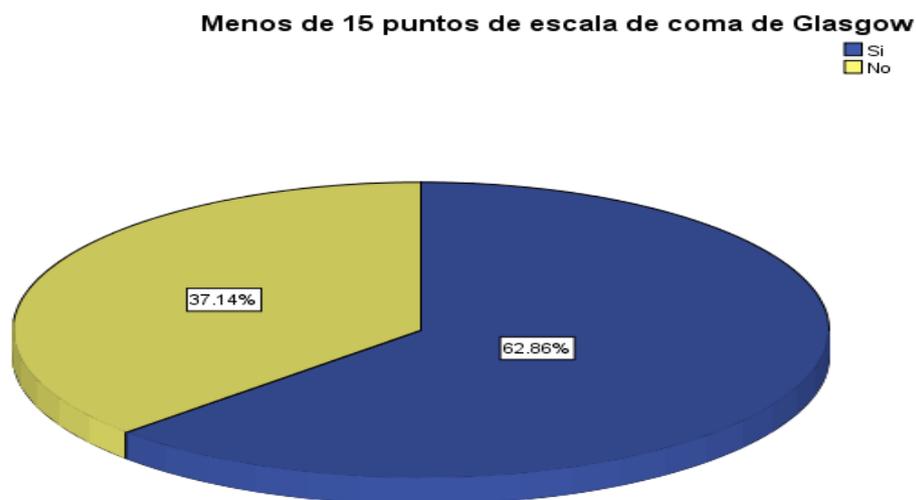
Las personas menores de 65 años presentaron mayor porcentaje de traumatismos craneoencefálicos leves en relación con las personas con edad mayor o igual a 65 años.

Cuadro 8.- Descripción de los pacientes que presentaron menos de 15 puntos de escala de coma de Glasgow

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Si	44	62.9	62.9
	No	26	37.1	37.1
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa una puntuación menor de 15 puntos de la escala de coma de Glasgow en el 62.9 %de que las personas con traumatismos craneoencefálicos leves

Gráfico 8.- Descripción de los pacientes que presentaron menos de 15 puntos de escala de coma de Glasgow



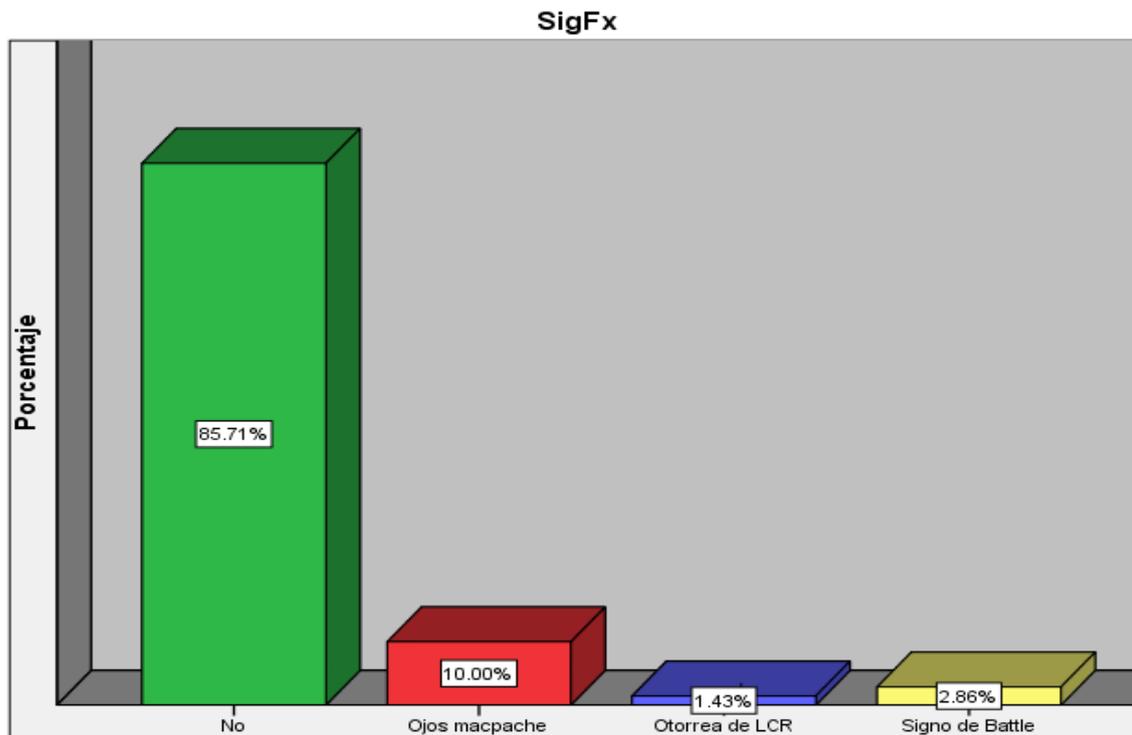
Las personas con menos de 15 puntos de la escala de coma de Glasgow se presentaron en mayor porcentaje en relación a las personas que presentaron 15 puntos de la escala de coma de Glasgow en el traumatismo craneoencefálico leve.

9.- Descripción de personas que presentaron signos de fractura de base de cráneo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	60	85.7	85.7
	Ojos mapache	7	10.0	10.0
	Otorrea de LCR	1	1.4	1.4
	Signo de Battle	2	2.9	2.9
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que el 85.7 % no presentaron signos de fractura de base de cráneo en el traumatismo craneoencefálico leve.

9.- Grafico de personas que presentaron signos de fractura de base de cráneo.



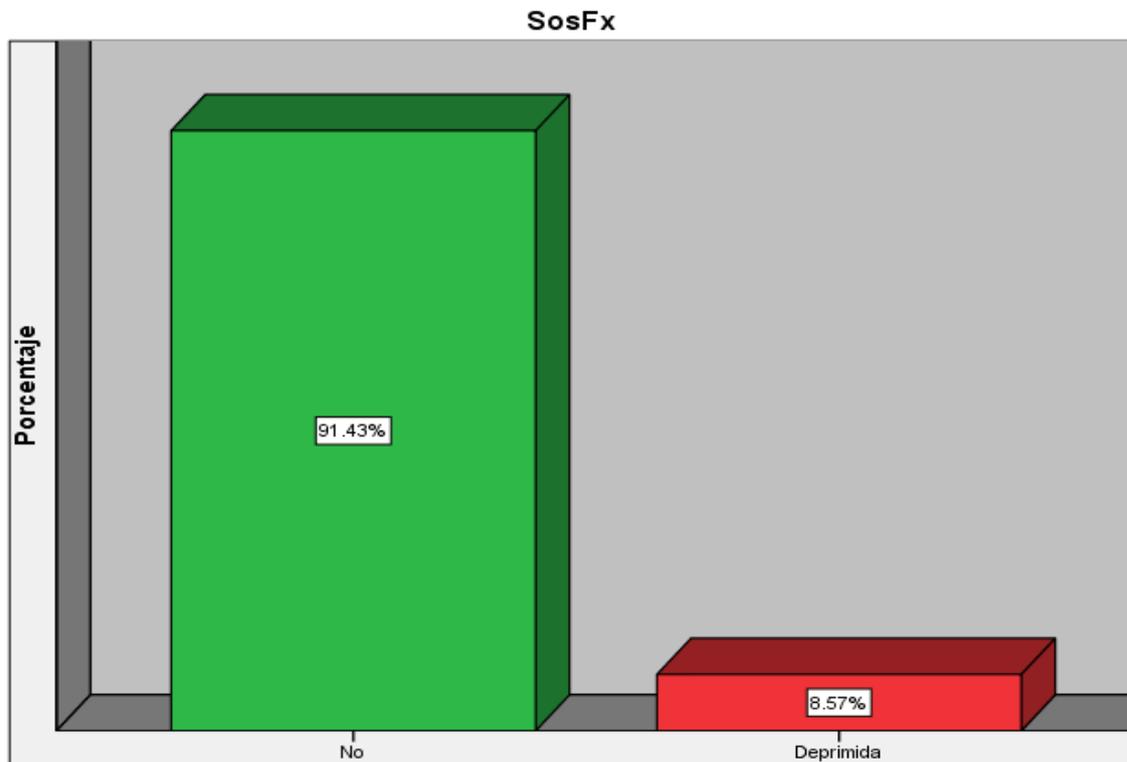
El mayor porcentaje de los traumatismos craneoencefálicos leves no presentaron signos de fractura de base de cráneo con respecto a los que si presentaron signos.

Cuadro 10.- Descripción de personas que presentaron sospecha de fractura de base de cráneo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	64	91.4	91.4
	Deprimida	6	8.6	8.6
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que el 91.4% no presentaron sospecha de fractura de base de cráneo en el traumatismo craneoencefálico leve.

Gráfico 10.- Descripción de personas que presentaron sospecha de fractura de base de cráneo.



El mayor porcentaje de los traumatismos craneoencefálicos leves no presentaron sospecha de fractura de base de cráneo con respecto a los que si presentaron sospecha.

Cuadro 11.- Descripción de más de 1 episodio de vomito.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido Si	17	24.3	24.3
No	53	75.7	75.7
Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que el 75.7 % no presentaron más de 1 episodio de vomito en el traumatismo craneoencefálico leve.

Grafico11.- Descripción de más de 1 episodio de vomito.



El mayor porcentaje de los traumatismos craneoencefálicos leves no presentaron más de 1 episodio vomito con respecto en los que si presentaron más de 1 episodio de vomito.

Cuadro 12.- Descripción de amnesia de más de 30 min antes del accidente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Si	40	57.1	57.1
	No	30	42.9	42.9
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que el 57.7 % presentaron amnesia de más de 30 min antes del accidente en el traumatismo craneoencefálico leve.

Grafico12.- Descripción de amnesia de más de 30 min antes del accidente.



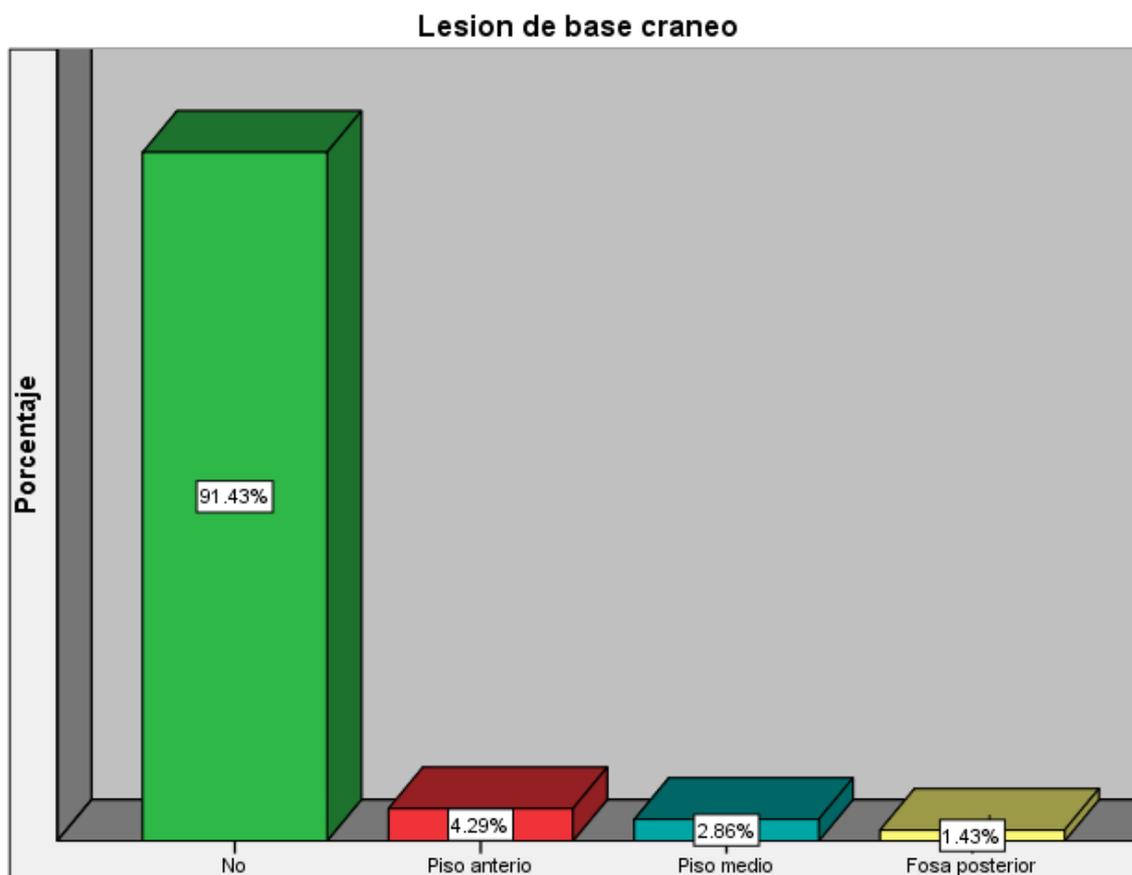
El mayor porcentaje de los traumatismos craneoencefálico presentaron amnesia de más de 30 min antes del accidente con respecto a lo que no presentaron amnesia.

Cuadro 13.- Descripción de pacientes con lesión de base cráneo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	64	91.4	91.4
	Piso anterior	3	4.3	4.3
	Piso medio	2	2.9	2.9
	Fosa posterior	1	1.4	1.4
	Total	70	100.0	100.0

Este estudio demuestra que el 91.4 % no presentaron lesiones de la base del cráneo en los traumatismos craneoencefálicos leves.

Gráfico 13.- Descripción de pacientes con lesión de base cráneo.



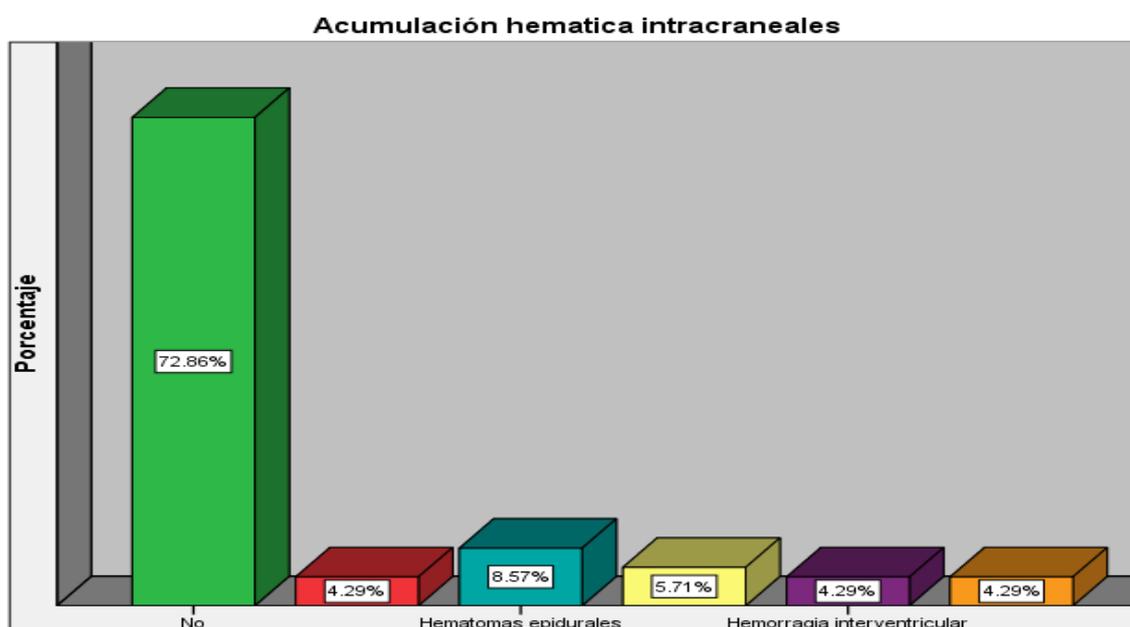
El mayor porcentaje de los traumatismos craneoencefálicos leves, no presento lesiones de la base del cráneo

Cuadro 14.- Descripción de la Acumulación hemática intracraneales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	51	72.9	72.9
	Hemorragia subaracnoidea	3	4.3	4.3
	Hematomas epidurales	6	8.6	8.6
	Hematomas subdurales agudos, subagudos y crónicos	4	5.7	5.7
	Hemorragia interventricular	3	4.3	4.3
	Hemorragia intraparenquimatosa	3	4.3	4.3
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio observamos que un 72.9 % de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve no presentaron acumulaciones hemáticas intracraneanas

Gráfico 14.- Descripción de la Acumulación hemática intracraneales



El mayor porcentaje de los traumatismos craneoencefálicos leves no presentaron acumulaciones hemáticas intracraneales

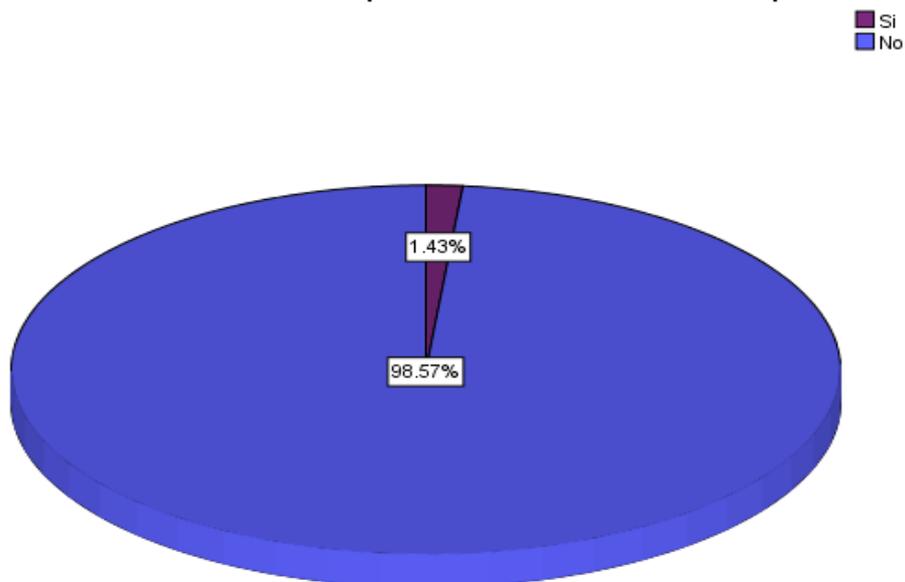
Cuadro 15.- Descripción aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio y anterior

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Si	1	1.4	1.4
	No	69	98.6	98.6
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que el 98.6 % de los pacientes no presentaron aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio y anterior en el traumatismo craneoencefálico leve.

Gráfico 15.- Descripción aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio y anterior

Aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio y anterior



La gran mayoría del porcentaje de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve no presentaron aire libre intracraneal proveniente de la fractura de piso medio y anterior.

Cuadro 16.- Descripción de la presencia de Hernias cerebrales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	70	100.0	100.0

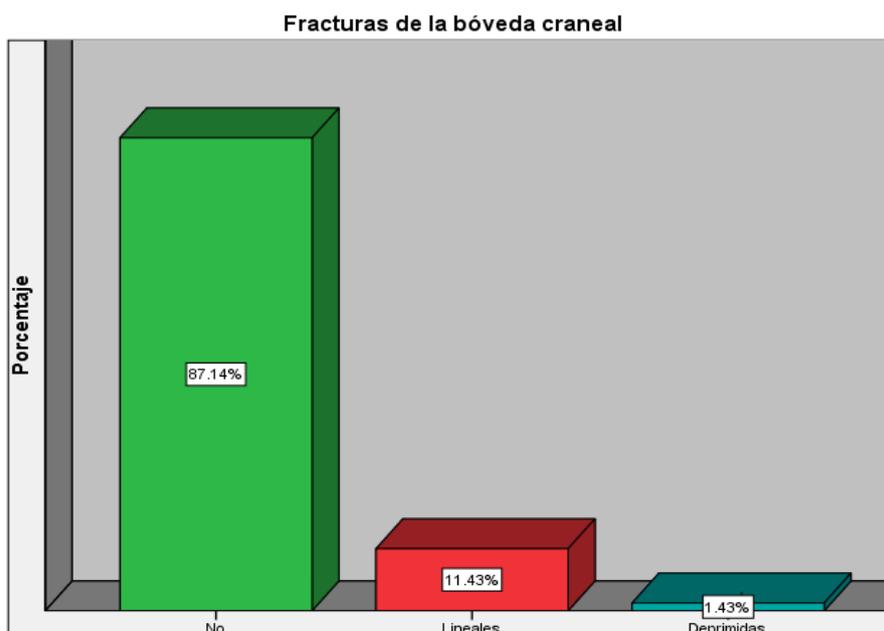
En este estudio se muestra que ningún paciente presento hernias cerebrales en el traumatismo craneoencefálico leve.

Cuadro 17.- Descripción Fracturas de la bóveda craneal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	61	87.1	87.1
	Lineales	8	11.4	11.4
	Deprimidas	1	1.4	1.4
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se muestra que el 87.1 % no presento fracturas de la bóveda craneal durante el traumatismo craneoencefálico leve.

Grafico17.- Descripción Fracturas de la bóveda craneal



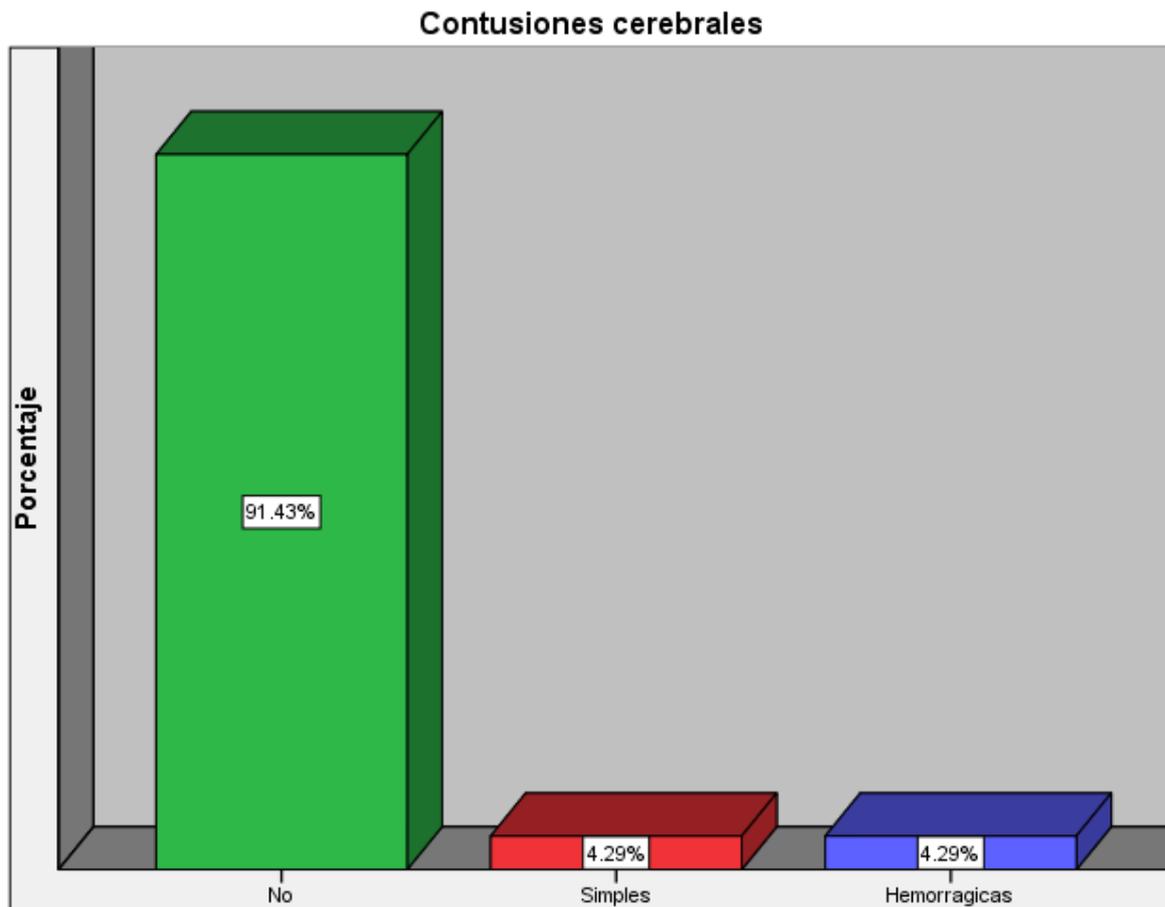
El mayor porcentaje de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve no presento fracturas de la bóveda craneal.

Cuadro 18.- Descripción Contusiones cerebrales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	64	91.4	91.4
	Simples	3	4.3	4.3
	Hemorrágicas	3	4.3	4.3
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio el 91.4 % no presento contusiones cerebrales en el traumatismo craneoencefálico leve.

Grafico18.- Descripción Contusiones cerebrales



El mayor porcentaje de los pacientes no presentaron contusiones cerebrales en lo que corresponde al traumatismo craneoencefálico leve.

Cuadro 19.- Lesiones penetrantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	70	100.0	100.0

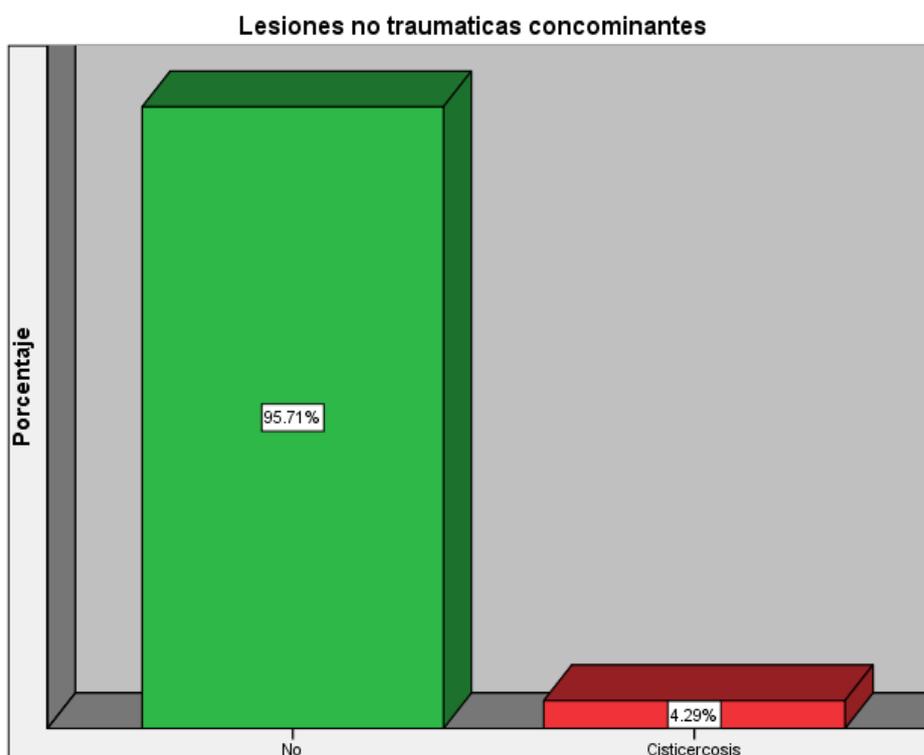
En este estudio se observa que ningún precintes presente lesiones penetrantes en el traumatismo craneoencefálico leve.

Cuadro 20.- Descripción Lesiones no traumáticas concomitantes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	67	95.7	95.7
	Cisticercosis	3	4.3	4.3
	Total	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que el 95.7 % de los pacientes no presentaron lesiones no traumáticas concomitantes en el transcurso del traumatismo craneoencefálico leve.

Gráfico 20.- Descripción Lesiones no traumáticas concomitantes.



El mayor porcentaje de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve no mostro lesiones no traumáticas concomitantes.

Cuadro 20.- Descripción de pacientes que presentaron dilatación ventricular aguda.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	No	70	100.0	100.0

En este estudio se observa que ningún paciente con traumatismo craneoencefálico leve presento dilatación ventricular aguda.