



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

**PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE Y
FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO DE
TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. PERIODO 2014 –
2020.**

**Proyecto de investigación
previo a la obtención del título de Médico**

Autores

Andrea Katherine Aguilar González

CI: 0705177707

Correo Electrónico: andreakatherineg@hotmail.com

Fabián André Andrade Navas

CI: 1718875360

Correo Electrónico: faandre_08@hotmail.es

Directora

Mgt. Dra. Lorena Esperanza Encalada Torres

CI: 0102905353

Cuenca – Ecuador

12 – Octubre - 2021



RESUMEN

ANTECEDENTES: La disminución gradual de las funciones biológicas del adulto mayor, lo predispone a un potencial riesgo de padecer traumatismos craneoencefálicos. Según el perfil epidemiológico del adulto mayor ecuatoriano en el año 2006, evidenció que los traumatismos craneoencefálicos, constituyeron la décimo octava causa de morbimortalidad.

OBJETIVO GENERAL: determinar la prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave y factores asociados en adultos mayores del Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso del cantón Cuenca entre los años 2014 – 2020.

METODOLOGÍA: estudio analítico transversal retrospectivo, en 250 historias clínicas de pacientes adultos mayores, se utilizó una ficha de recolección de datos donde figuraron todas las variables estudiadas que se incluyeron en una base de datos estadística. Los datos fueron analizados y procesados en el programa SPSS versión 15 y se empleó estadística descriptiva como frecuencia y porcentaje, medidas de tendencia central como promedio y medidas de dispersión como desvío estándar. Además, para buscar asociación estadística se utilizó Odds ratio (OR) con un intervalo de confianza (IC) del 95% y Chi cuadrado con su valor p para significación estadística menor a 0,05.

RESULTADOS: se estudiaron 250 historias clínicas de adultos mayores, el 55,2% fueron hombres, el 42,8% fueron adultos mayores jóvenes (65-74 años), el 79,2% eran residentes de una zona urbana. La prevalencia de TCE grave fue de 15,6%, el factor asociado al TCE grave más prevalente fueron las caídas (14,0%), OR 36,823 (IC 95%, 13,745-98,647), ($p=0,001$); seguido de las enfermedades crónicas (11,2%) OR 2,063 (IC 95% 1,121–3,796) ($p= 0,024$).

CONCLUSIONES: la prevalencia de TCE grave fue del 15,6% y estuvo asociado principalmente a las caídas y a las enfermedades crónicas.

Palabras clave: Neurología. Traumatismo Craneoencefálico. Adulto mayor.



ABSTRACT

BACKGROUND: The gradual decrease in the biological functions of the elderly predisposes them to a potential risk of suffering head injuries. According to the epidemiological profile of the Ecuadorian elderly in 2006, showed that head injuries constituted the eighteenth cause of morbidity and mortality.

GENERAL OBJECTIVE: to determine the prevalence of severe head injury and associated factors in older adults of the Trauma Center of the Vicente Corral Moscoso Hospital of the canton of Cuenca between the years 2014-2020.

METHODOLOGY: retrospective cross-sectional analytical study, in 250 medical records of elderly patients, a data collection sheet was used which included all the variables studied that were included in a statistical database. The data were analyzed and processed in the SPSS version 15 program and descriptive statistics were used as frequency and percentage, measures of central tendency as average and measures of dispersion as standard deviation. In addition, Odds ratio (OR) with a confidence interval (CI) of 95% and Chi square with its p-value for statistical significance less than 0.05 were used to search for statistical association.

RESULTS: 250 medical records of older adults were studied, 55.2% were men, 42.8% were young older adults (65-74 years), 79.2% were residents of an urban area. The prevalence of severe TBI was 15.6%, the most prevalent factor associated with severe TBI was falls (14.0%), OR 36.823 (95% CI, 13.745-98.647), ($p=0.001$); followed by chronic diseases (11.2%) OR 2.063 (95% CI, 1.121–3.796) ($p= 0.024$).

CONCLUSIONS: the prevalence of severe TBI was 15.6% and was mainly associated with falls and chronic diseases.

Key words: Neurology. Head Injuries. Elderly.



INDICE

CAPÍTULO I.....	13
1.1 INTRODUCCIÓN	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
CAPÍTULO II.....	18
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	18
ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL.....	18
ADULTO MAYOR	18
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO	19
CAPÍTULO III.....	25
3.1 HIPÓTESIS.....	25
3.2 OBJETIVO GENERAL	25
3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
CAPÍTULO IV	26
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	26
4.2 ÁREA DE ESTUDIO	26
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA	26
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	26
4.5 VARIABLES	27
4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (Anexo 1).	27
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	27
4.7 TABULACIÓN Y ANÁLISIS	27
4.8 ASPECTOS ÉTICOS	28
CAPÍTULO V	29
RESULTADOS	29
CAPÍTULO VI	34
DISCUSIÓN.....	34
CAPÍTULO VII	39
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES.....	40
CAPÍTULO VIII	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
CAPÍTULO IX	48



ANEXOS 48



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

ANDREA KATHERINE AGUILAR GONZALEZ, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. PERIODO 2014 – 2020”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art.144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de octubre del 2021

Andrea Katherine Aguilar González

C.I. 0705177707



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

FABIAN ANDRE ANDRADE NAVAS, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. PERIODO 2014 – 2020”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art.144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de octubre del 2021

Fabian André Andrade Navas

C.I. 1718875360



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

ANDREA KATHERINE AGUILAR GONZALEZ, autora del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. PERIODO 2014 – 2020”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son exclusiva responsabilidad de sus autores.

Cuenca, 12 de octubre del 2021

Andrea Katherine Aguilar González

C.I. 0705177707



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

FABIAN ANDRE ANDRADE NAVAS, autor del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES EN EL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. PERIODO 2014 – 2020”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son exclusiva responsabilidad de sus autores.

Cuenca, 12 de octubre del 2021

Fabián André Andrade Navas

C.I. 1718875360



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme a lo largo de mi vida, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad. Gracias al amor de vida, mi papá Vicente, aunque hoy no se encuentra a mi lado, supo formarme y brindarme todo su cariño hasta el último momento, siempre te llevo y llevaré presente. Gracias a mi mamá y hermanas por confiar y creer en mí, por sus consejos, valores y principios inculcados.

Agradezco a cada uno de mis docentes de la Carrera de Medicina de la Universidad de Cuenca, por haber compartido y dedicado su tiempo y sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial a la Dra. Lorena Encalada, tutora de nuestro proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

Sin duda, gracias a mis amigos, aquellos que siempre me sacaban de momentos difíciles con sus bromas y compañía, gracias por sus consejos y apoyo para seguir adelante y no rendirme en el camino, aquellos amigos que se convirtieron en mi segunda familia, siempre les recordaré.

Andrea Katherine Aguilar González



AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad de Cuenca por permitirme adquirir los conocimientos óptimos para cumplir nuestra presente investigación. A todos quienes la conforman, autoridades, directivos, planta docente, gracias por forjar nuestro camino hacia el ser humano para ser un buen médico. A nuestra asesora y tutora del proyecto de investigación, Dra. Lorena Encalada, gracias por su perseverancia y tiempo brindando hacia nosotros. A mi familia quienes constituyen el soporte fundamental en nuestras vidas. A mis compañeros quienes han conformado parte de nuestras vidas en el sendero universitario. A cada paciente, a cada ser humano cruzado en el camino, gracias por permitirnos ser lo que soñamos.

Fabián André Andrade Navas



DEDICATORIA

A Dios por darme fuerza para continuar en este proceso para obtener una de las metas más anheladas que me he fijado.

A mi familia, en especial a mi abuelita, mamá, y papá por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí, ha sido un orgullo y privilegio ser su hija, son el mejor regalo que Dios me dio.

A mis hermanos: Galo, Samantha, Noelia y Danah, mis pequeños, siempre perseveren y esfuércense para lograr sus objetivos, confíen en ustedes.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial, aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Andrea Katherine Aguilar González



DEDICATORIA

A Dios, quien mueve sus piezas para lograr mis objetivos. A mi familia, que son el pilar fundamental en mi vida; mis padres, mi tesoro tanpreciado, mi hermana, mi mentora y futura colega. A mi novio, gracias por toda tu comprensión y apoyo.

Fabián André Andrade Navas



CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

En el año 2018 en Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la población adulta mayor representó el 6.5 % de la población total (1'049.824 personas mayores de 65 años). Se prevé que para el año 2020 aumentará en 1.2%, llegando a representar el 7.4% de la población. A su vez, se estima que para el año 2054 la población adulta mayor tendrá una gran elevación, representando aproximadamente el 18% de la población(1).

En el adulto mayor existen situaciones que producen una declinación de su capacidad funcional orgánica y por tanto un potencial riesgo de padecer traumatismos craneoencefálicos. Se han encontrado varios estudios en los cuales se ha evidenciado que la causa principal de Traumatismo Craneoencefálico (TCE) son las caídas. Un estudio del año 2011, realizado en un hospital público de Brasil, demostró que las caídas fueron la principal causa de TCE, con el 35.2%, seguido de atropello con el 19.5%. Del mismo modo, en un estudio realizado en los departamentos de emergencia de Estados Unidos, entre los años 2002-2006, indicaron a las caídas como la principal causa de traumatismo craneoencefálico en los adultos mayores, reflejado en el 60.7% de dicha población, seguido por causas desconocidas con el 24.7%. El perfil epidemiológico del adulto mayor ecuatoriano en el año 2006, evidenció que los traumatismos craneoencefálicos, constituyeron la décimo octava causa de morbimortalidad. No se evidencian registros actuales sobre traumatismo craneoencefálico grave en el adulto mayor en Ecuador (2-4).

En este contexto, se evidencia la importancia de un estudio epidemiológico del TCE en este grupo poblacional, biológicamente considerado como más frágil, vulnerable y demográficamente en aumento.

El objetivo del trabajo es determinar la prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave y factores asociados en adultos mayores del centro de trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso del cantón Cuenca entre los años 2014 – 2020



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización de las Naciones Unidas menciona que en el año 2019 la prevalencia de adultos mayores a nivel mundial fue del 9%, es decir, una de cada 11 personas corresponde a un adulto mayor. El Instituto Nacional del Envejecimiento en el 2015 informó que el porcentaje de ciudadanos adultos mayores a nivel mundial, pasará del 8,5% en 2015 a casi el 17% en 2050; equivalente a más de 1,6 mil millones de personas de edad avanzada(5,6).

Para el año 2018 en Ecuador, según el INEC la población adulta mayor representó el 6.5% de la población total. La distribución por género de la población nacional adulta mayor es del 53% en mujeres y 47% en hombres. La población adulta mayor está distribuida mayoritariamente en las provincias de Guayas y Pichincha, a más de 90.000 habitantes correspondientemente. En particular, la provincia del Azuay posee de 45.001 a 90.000 habitantes adultos mayores. La pirámide poblacional de la provincia del Azuay muestra una tendencia similar a la nacional, con un 7,8% de población mayor a los 65 años(7).

El envejecimiento es un proceso fisiológico, que cada año incrementa, debido al aumento de la esperanza de vida, disminución de las tasas de mortalidad y descenso de las tasas de natalidad. Es decir, dentro unos años incrementará la población adulta mayor a comparación de otros grupos etarios; lo cual, asociado a su menor reserva funcional, determinarán un impacto en su contexto sanitario, los cuales deberán ser abordados de forma prioritaria.

Por su parte, el TCE se considera una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad. Los grupos poblacionales más afectados son jóvenes menores de 24 años y adultos mayores de 65 años. Los adultos mayores son la población que poseen mayores tasas de hospitalización y mortalidad a nivel intrahospitalario en comparación con otras edades(3,8–10).

Al momento no se han encontrado estudios locales, regionales, ni nacionales acerca de traumatismo craneoencefálico grave basados específicamente en el adulto mayor. No obstante, existen estudios sobre TCE realizados en la población general. Particularmente en el cantón Cuenca, en el año 2014, se realizó un estudio en el Hospital Vicente Corral Moscoso, acerca de TCE en la



población general cuyos resultados demostraron que de la población estudiada con diagnóstico de TCE, el 3,98% fueron adultos mayores(11).

Si se extrapola la evidencia en otras regiones del continente, en América del Sur, un estudio realizado en el año 2011, en un hospital público de la ciudad de Fortaleza – Brasil, demostró que, de 41 pacientes adultos mayores, las caídas fueron la principal causa de traumatismo craneoencefálico, con el 35,2%, seguido de atropello (19,5%), caída de la propia altura (14,6%), accidente de moto (12,2%), accidente de bicicleta (7,3%), agresión (7,3%) y accidente automovilístico (4,9%).

Asimismo, un estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud a nivel de Latinoamérica, indicó a las caídas accidentales como una de las principales causas de muerte en el adulto mayor, siendo predominante en mujeres(2,12).

De esta manera, se deduce que el problema no es el envejecimiento como tal, sino, el desconocimiento de los factores causantes de TCE grave en el adulto mayor, los cuales podrán ser prevenibles. Según la OMS, un daño encefálico grave, cuyo resultado determine muerte encefálica, independientemente de que otros órganos del cuerpo humano se encuentren indemnes, es considerado como muerte. A su vez, la mayor morbimortalidad asociada al TCE grave en adultos mayores constituiría un problema que se debe priorizar, puesto que significa un indicador de salud y desarrollo en el Ecuador. Concomitantemente, el gasto público empleado a la clínica del paciente adulto mayor, será superior al resto de la población en general, sus necesidades intrahospitalarias serán mayores, con mayor tiempo de estadía, mayor gasto de recursos e insumos médicos, entre mayor utilización de personal en salud debido a las condiciones fisiológicas y demográficas planteadas acerca del adulto mayor. No se debe dejar de lado, el impacto psicológico generado en torno al propio paciente como a su familia, expectantes de un pronóstico favorable de sus seres queridos, que en muchos casos, resulta reservado(13).

¿Cuál es la prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave y factores asociados en adultos mayores en el Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso del periodo 2014 – 2020?



1.3 JUSTIFICACIÓN

La eventual ejecución de este estudio permitirá en primer lugar, investigar un tema que no consta en registros sanitarios del Ecuador ni tampoco del cantón Cuenca. De esta forma, el impacto científico de esta investigación estará basado en el enfoque del traumatismo craneoencefálico grave (TCE) en el adulto mayor. Determinando una guía para futuros estudios e investigaciones sobre el tema. Del mismo modo, al difundirse los datos obtenidos a la comunidad científica, especialmente en ámbito de salud, marcará la pauta que debe tener el médico a fin de abocar un rol integral de su profesión al servicio de la población adulta mayor y de sus familias, enfatizando aspectos de la prevención primaria que se deben tener en cuenta con respecto al manejo del TCE grave en el adulto mayor.

Según un estudio realizado por parte de la “U.S. Department of Health and Human Services” acerca del traumatismo craneoencefálico en los Estados Unidos, durante el período 2002-2006, mencionan que los adultos mayores son la población que poseen mayores tasas de hospitalización y mortalidad a nivel intrahospitalario en comparación con otras edades (339 por 100.000 y 57 por 100.000 respectivamente)(3).

El impacto social se proporcionará a nivel local, a modo de sensibilizar y prevenir los factores asociados al TCE grave en el adulto mayor, causante de una elevada morbi-mortalidad. Que abordada de forma directa, permitirá que sus beneficiarios sean los propios adultos mayores y sus familias. De forma indirecta, los beneficiarios serán las unidades operativas en salud, debido a que la prevención adecuada de estos problemas proporcionaría una disminución en el gasto de recursos, lo cual permita destinarse a mejorar la calidad de vida del adulto mayor.

Se difundirán los resultados obtenidos a la población local, regional y nacional a través de la biblioteca virtual de la Universidad de Cuenca.

Este estudio acerca de la prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave y factores asociados en adultos mayores en el Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso, pertenece a las líneas de investigación de la Universidad de Cuenca, como “Accidentes y Violencia” y “Salud de los ancianos”.

Así mismo, pertenece a las líneas de investigación del Ministerio de Salud



Pública del Ecuador, como “Lesiones no intencionales ni por transporte” y “Caídas”.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL.

Existen factores directos e indirectos, que influyen en las conductas demográficas del envejecimiento. Entre los factores directos se encuentran la disminución de las tasas de mortalidad, así como el aumento de la esperanza de vida. Por su parte, los factores indirectos se basan en el descenso de las tasas de natalidad, estructura por edades y las migraciones(14).

En el 2015, el Instituto Nacional del Envejecimiento, proyecta que el porcentaje de ciudadanos adultos mayores en todo el mundo, pasará del 8,5% en 2015 a casi el 17% en 2050; lo cual es equivalente a más de 1,6 mil millones personas de edad avanzada(9).

El envejecimiento afecta a una pequeña parte de la población. En Europa, el envejecimiento ha aumentado en los últimos años debido al aumento de la esperanza de vida, disminución de las tasas de mortalidad y natalidad. Específicamente, el modelo Latinoamericano está fundamentado en una acelerada transición demográfica, con disminución de las tasas de mortalidad y natalidad. Sin embargo, el conjunto de población en Latinoamérica todavía es muy joven, con sólo 6-10% de mayores de 65 años dependiendo del país(14).

La población general de la provincia del Azuay constituye el 4,9% de la nacional. La pirámide poblacional de la provincia del Azuay muestra una tendencia similar a la nacional, con un 7,8% de población mayor a los 65 años(7).

ADULTO MAYOR

Se define como adulto mayor a toda persona que sobrepasa los 65 años de edad. Sin embargo, no existe un criterio numérico estándar a nivel mundial. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) establece una corte de 60 años para considerar a una persona como adulto mayor. Sin embargo, en el Ecuador, se consideran adultos mayores a los ciudadanos que tienen 65 años de edad o más(5,15).

Datos epidemiológicos del año 2010, demostraron que las personas adultas mayores constituyeron el 7% de la población del Ecuador, el 23,4% vivía en



condiciones de extrema pobreza; el 53,2% eran miembros de minorías indígenas. De igual forma, el 69% de las personas adultas mayores necesitaban atención médica y las morbilidades más comunes constituían problemas como osteoporosis (19%), diabetes (13%), trastornos cardiovasculares (13%) y enfermedades pulmonares (8%). Para el año 2050 está previsto que los adultos mayores representarán el 18% de la población ecuatoriana(16).

TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

El TCE es un síndrome heterogéneo, dinámico y evolutivo. Incluye un rango de lesiones cerebrales con fisiopatologías y tratamientos distintos según la intensidad del traumatismo. Estas lesiones son ocasionadas por fuerzas externas de aceleración o desaceleración desplegadas contra la calota craneana que generan alteraciones estructurales y funcionales del sistema nervioso del paciente(8,17).

A escala mundial, el traumatismo craneoencefálico se considera una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad puesto que representa uno de los motivos más comunes de ingresos hospitalarios en el departamento de emergencia. En Estados Unidos, se estima que 1.7 millones de traumatismos craneoencefálicos se producen anualmente, incluyendo 275000 hospitalizaciones, y 52000 muertes(8).

En Ecuador, en el año 2015, el TCE representaba la cuarta causa de muerte, dentro de las diez principales, según datos proporcionados por el INEC; para el año 2017, el TCE se encontraba en el noveno puesto dentro de las diez principales causas de morbilidad en hombres. En el año 2018, en Ecuador, el traumatismo craneoencefálico ocupó el décimo lugar dentro de las diez principales causas de morbilidad masculina, con una tasa de 6,24 pacientes por cada 10.000 hombres(18–20).

Los grupos poblacionales más afectados con TCE son jóvenes menores de 24 años y adultos mayores de 65 años. De igual manera, la tasa de TCE y admisiones hospitalarias para personas adultas mayores ha aumentado a más del 50% desde 2001 al 2010. Según un estudio realizado por parte de la “U.S. Department of Health and Human Services” acerca del traumatismo craneoencefálico en los Estados Unidos, durante el período 2002-2006,



mencionan que los adultos mayores son la población que poseen mayores tasas de hospitalización y mortalidad a nivel intrahospitalario en comparación con otras edades (339 por 100.000 y 57 por 100.000 respectivamente)(3,8).

En América Latina, un estudio realizado en Puerto Rico en el año 2017, dentro de un grupo de 332 adultos mayores con TCE, el 73% fueron hombres y el 27% mujeres, la edad promedio de pacientes adultos mayores con TCE fue de 76.74 años. Además, un estudio del año 2006, realizado en Cuba, acerca de la mortalidad por trauma craneoencefálico en el adulto mayor, presentó un predominio en el sexo masculino (21,22).

Al momento no se han encontrado estudios locales, regionales, ni nacionales acerca de traumatismo craneoencefálico grave basados específicamente en el adulto mayor. No obstante, existen estudios sobre TCE realizados en la población general. Particularmente en el cantón Cuenca, en el año 2014, se realizó un estudio en el Hospital Vicente Corral Moscoso, acerca de TCE en la población general cuyos resultados demostraron que de la población estudiada con diagnóstico de TCE, el 3,98% fueron adultos mayores(11).

Por otra parte, estudios demuestran que el TCE genera un impacto económico y psicológico en el adulto mayor. En Estados Unidos se calculó el gasto anual total vinculado al TCE de \$12 billones en atención médica y \$25 billones en cuidados hospitalarios e insumos médicos. El traumatismo craneoencefálico determina trastornos emocionales importantes en los familiares, allegados y propio paciente(9,23).

Fisiopatología

Las alteraciones patológicas evidenciadas en el TCE se presenta en dos fases: la lesión primaria, debida a fuerzas ejercidas directamente sobre el cráneo, daño inmediato al trauma, no reversible y dada por dos mecanismos distintos de tipo estático y dinámico; la lesión secundaria, se da como respuesta a la lesión primaria, existen alteraciones sistémicas en cascada ocasionadas por desbalances hidroelectrolíticos, tales como la hipotensión, coagulopatías, hipoxemia, alteraciones gastrointestinales e infecciones, estos trastornos son manejables y dependen de las acciones terapéuticas inmediatas que den como



resultado un mejor pronóstico, sin riesgo de una evolución neurológica desfavorable o la muerte(8,17) .

Un estudio realizado en el año 2019 en Suecia, en el Hospital Universitario de Uppsala, evidenció que los tipos más comunes de lesiones de TCE en adultos mayores fueron los hematomas subdurales agudos (43%) y las contusiones cerebrales (29%)(24).

Factores asociados

En Europa, un estudio realizado en España, en el año 2018, demostró que la principal causa de TCE en pacientes mayores de 65 años fueron las caídas desde su propia altura (36,7%), seguido de los accidentes peatonales (32,3%), accidentes de tránsito (15,09%), múltiples caídas (11,26%), violencia interpersonal (1,35%)(25)

En América del Norte, un estudio realizado en los departamentos de emergencia de Estados Unidos, durante el período 2002-2006, demostró que las caídas fueron la principal causa de traumatismo craneoencefálico en los adultos mayores con el 60,7% de la población, seguido por causas desconocidas (24,7%), accidente automovilístico (7,9%), impacto contra objetos (5,7%) y asaltos (1%)(3).

En la región del Caribe, un estudio realizado en Puerto Rico en el año 2017, evidenció que dentro de un grupo de 332 adultos mayores con TCE, los factores asociados comúnmente implicados fueron caídas desde su propia altura (83%), otro tipos de caídas de altura inespecífica (14%) y múltiples caídas (3%)(21).

En América del Sur, un estudio realizado en el año 2011, en un hospital público de la ciudad de Fortaleza – Brasil, demostró que de 41 pacientes adultos mayores, las caídas fueron la principal causa de traumatismo craneoencefálico, con el 35,2%, seguido de atropello (19,5%), caída de la propia altura (14,6%), accidente de moto (12,2%), accidente de bicicleta (7,3%), agresión (7,3%) y accidente automovilístico (4,9%)(2).

En asociación con las caídas, se han demostrado en diferentes estudios la existencia de factores asociados a las mismas. En un estudio realizado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Perú, en el año 2018, se



demonstró que los factores más frecuentes asociados a caídas son: padecimiento de alguna enfermedad/consumo de algún tipo de medicamento con el 95.83 % de los casos presentados, problemas en la visión con el 89.58%, dificultad para caminar con el 84.38%, dificultad para sostenerse de pie con el 79.17% y problemas auditivos con el 65.63% de los casos presentado(26).

A nivel local existe un estudio acerca de prevalencia de caídas en adultos mayores y factores asociados, de la parroquia Sidcay de la ciudad de Cuenca, menciona que los factores que aumentan el riesgo de caídas son: enfermedades crónicas en 1,62 (1,23-2,13) veces, estado confusional en 2,10 (1,37-3,22), deambulación insegura en 2,31 (1,8-2,9), consumo de fármacos en 2,31 (1,8-2,9) y el caminar descalzo en 3 (2,53-3,5) veces (27).

Clasificación del traumatismo craneoencefálico

La clasificación del TCE se determina según la severidad de la lesión, mediante la valoración del estado neurológico del paciente con el uso de la Escala de Coma de Glasgow (ECG). La ECG es la más utilizada en el ámbito prehospitalario para valorar el estado de conciencia de pacientes víctimas de una lesión cerebral traumática. La ECG tiene una puntuación máxima de 15/15 y el mínimo de 3/15. En relación con su nivel de conciencia, los pacientes con ECG: 13-15 (consientes) se clasifican como TCE leve; ECG: 9-12 (estupor) como TCE moderado y ECG: <8 (coma) como TCE grave, siendo esta última causante de una incidencia del 10% de los traumatismos craneoencefálicos(8,17).

Existen estudios que evidencian la puntuación más común en la que se encuentra el adulto mayor dentro de la clasificación de la ECG para TCE. De esta manera se presenta a nivel de Europa, un estudio realizado en el año 2019 en Suecia, en el Hospital Universitario de Uppsala, menciona que del 100% de los pacientes adultos mayores admitidos con TCE, el 10% presentó una ECG \leq 3 en el ingreso y el 90% un puntaje ECG \geq 4 (28)

A nivel de Asia, se encontró un estudio realizado en el año 2017 en Japón, el mismo menciona que el deterioro neurológico severo (ECG \leq 8) ocurre en un 20 a 30% de la población adulta mayor con TCE y a nivel de Latinoamérica, un estudio del año 2006 acerca de la mortalidad por trauma craneoencefálico en el



adulto mayor realizado en Cuba, el 90% de estos fue traumatismo craneoencefálico grave (22,29).

Diagnóstico

El diagnóstico del trauma craneoencefálico en el adulto mayor se lo realiza en base a dos herramientas principales: la valoración de la Escala de coma de Glasgow para conocer la severidad del cuadro y la realización de un estudio de neuroimagen(8,28,30).

Existen pacientes que presentan TCE con estados neurológicos relativamente buenos durante el primer contacto, los cuales 48 horas después de la lesión encefálica evolucionan a un estado neurológico grave, con una escala de coma de Glasgow <8. Puede existir un periodo extenso entre la caída o traumatismo y la aparición de los síntomas, correspondiendo con una media de 49 días, con rango de 15 a 751 días. Este trastorno se conoce como “Deterioro retrasado” o “Síndrome de hablar y deteriorarse”, es más común en los adultos mayores con TCE, representando el 20-30% de otros grupos etarios (29,31).

Las imágenes craneales realizadas poco después de una caída o un traumatismo craneoencefálico pueden ser normales en las personas adultas mayores debido a la reducción del 5 al 10% del peso de la masa cerebral propio de cambios fisiológicos del envejecimiento desde los 20 a los 90 años, ello va a producir una atrofia cerebral, y, por lo tanto, un aumento de 3-4 veces del área de los ventrículos cerebrales en relación con el encéfalo(14).

La tomografía computarizada (TC) de cráneo sin contraste es la prueba Gold Estándar para el diagnóstico de TCE, presenta una sensibilidad de 95.4% y una especificidad de 48.9%. Es importante la realización de una tomografía de cráneo sin contraste para la evaluación aguda, el manejo y la posible estimación de la condición del paciente geriátrico, sin embargo, las características imagenológicas de este estudio, suelen ser de aparición tardía según el tipo de TCE, evidenciándose después de 9 a 72 horas del trauma y relacionado aún más en pacientes con antecedentes de tratamiento anticoagulante. La TC craneal revolucionó el tratamiento y manejo de los enfermos con TCE grave en fase aguda porque tiene muy buena definición para las lesiones hemorrágicas y las fracturas craneales(24,32–34).



Otro estudio de neuroimagen usado es la Resonancia Magnética (RM), es más sensible que la TC con un 98% y una especificidad de 95% para las lesiones encefálicas en sustancia blanca, cuerpo calloso y tronco. Es una técnica no invasiva que detecta con mayor capacidad las lesiones traumáticas a comparación de una TC. Sin embargo, no es realizado con frecuencia para el diagnóstico de TCE debido a que no es de gran utilidad para la evaluación aguda, representa un alto costo económico y su disponibilidad y accesibilidad son limitados. Estas particularidades lo catalogan como un estudio poco aplicable, sin embargo, se ha demostrado que la realización de una RM pos-TCE (fase subaguda) mejora el pronóstico y ayuda a identificar la existencia de neurotrauma, es decir, de lesiones intracraneales que no pudieron ser evidenciadas en una TC(35,36).



CAPÍTULO III

3.1 HIPÓTESIS

H0: La prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave en los adultos mayores no está asociado a enfermedades crónicas, polifarmacia, marcha inestable, caídas, accidentes de tránsito, agresión física y atropellos.

H1: La prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave en los adultos mayores está asociado a enfermedades crónicas, polifarmacia, marcha inestable, caídas, accidentes de tránsito, agresión física y atropellos.

3.2 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave y factores asociados en adultos mayores del centro de trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso del cantón Cuenca entre los años 2014 – 2020.

3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar a la población de estudio según edad, sexo y residencia.
2. Determinar la prevalencia del TCE grave de la población de estudio.
3. Identificar los factores asociados al TCE grave como enfermedades crónicas, polifarmacia, marcha inestable, caídas, accidentes de tránsito, agresión física y atropellos.
4. Establecer asociación entre TCE grave y los factores asociados como caídas, accidentes de tránsito, agresión física y atropellos.



CAPÍTULO IV

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Analítico transversal retrospectivo.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

Base de datos Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

- **Universo:** todas las historias clínicas de pacientes adultos mayores ingresados en la base de datos del Centro de Trauma por cualquier patología en el periodo de Enero 2014 a Diciembre del 2020.
- **Muestra:** para obtener la muestra se trabajó con el programa EpiDat versión 3.5 con las siguientes restricciones muestrales:
Población: 2180 (adultos mayores ingresados en la Centro de Trauma durante Enero del 2014 a Diciembre del 2020, según el departamento de estadística del Hospital Vicente Corral Moscoso
Prevalencia esperada: 19,5% de TCE grave asociado a atropello (2)
Error: 5 %
Intervalo de confianza: 95 %
Muestra mínima: 218 más 10 % de no respuesta para un total de 240, se trabajará con 250 historias clínicas de la base de datos.
- **Muestreo:** se realizará un muestreo aleatorio simple, tomando los pacientes adultos mayores de la base de datos del Centro de Trauma mediante el programa randomized.com

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

- **Criterios de inclusión**
 - Historias Clínicas de pacientes de igual o mayores de 65 años que hayan ingresados en el Centro de Trauma en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo de Enero de 2014 a Diciembre del 2020.
- **Criterios de exclusión**
 - Historias clínicas incompletas
 - Historias clínicas con TCE leve y moderado



4.5 VARIABLES

- **VARIABLES DEMOGRÁFICAS:**
 - Edad
 - Sexo
 - Procedencia
- **VARIABLE DEPENDIENTE:** TCE Grave
- **VARIABLES INDEPENDIENTES:** Factores asociados:
 - Enfermedades crónicas
 - Polifarmacia
 - Deambulaci3n insegura: dificultad para caminar
 - Caídas
 - Accidentes de tránsito
 - Agresiones físicas
 - Atropello

4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (Anexo 1).

4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

El método que se empleó para la investigación fue de tipo analítico mediante la obtenci3n de informaci3n a trav3s de las historias clínicas de los pacientes adultos mayores diagnosticados con Trauma Craneoencefálico en el Centro de Trauma del Hospital Vicente Coral Moscoso durante el periodo Enero 2014 a Diciembre 2020 en los registros encontrados en la base de datos.

La técnica usada para la recolecci3n de datos fue mediante el uso de un formulario con las variables asociadas al estudio (Ver Anexo 2).

4.7 TABULACI3N Y ANÁLISIS

Luego de efectuar la recolecci3n de datos, se creó una base de datos, la misma que fue procesada y tabulada mediante un software estadístico SPSS versi3n 15 y Excel 2013. El análisis estadístico fue de tipo descriptivo con tablas basales, simples y dobles de frecuencia y porcentaje, medidas de tendencia central como promedio y medidas de dispersi3n como desvi3n estándar, además, se buscó asociaci3n estadística mediante el uso de Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza (IC) del 95% y chi cuadrado con su valor p para significaci3n estadística menor a 0,05.



4.8 ASPECTOS ÉTICOS

Confidencialidad

Los datos se constataron de forma anónima garantizando la protección de la información mediante codificación que limite el acceso a terceros de la historia clínica, para lo cual se empleará iniciales de nombres, apellidos y los últimos tres dígitos del número de cédula.

Balance riesgo – beneficio

El riesgo fue mínimo por cuanto se trabajó con información de la historia clínica y el beneficio fue considerable ya que presenta valor científico y social.

Protección de población vulnerable

No aplica.

Consentimiento informado

No se requiere consentimiento informado ya que la información se obtuvo mediante la base de datos del centro mencionado y se contó con el permiso de sus autoridades.

Conflicto de interés

No existió conflicto de interés dado que ningún conflicto personal se antepuso a los beneficios sociales y científicos de la presente investigación.

Idoneidad del investigador

Los autores presentaron aptitud, buena disposición y capacidad para solucionar problemas competentes al estudio. Ante un inconveniente mayor se solicitó apoyo al director.



CAPÍTULO V

RESULTADOS

Se estudiaron 250 historias clínicas de pacientes ingresados en el Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso del cantón Cuenca.

TABLA 1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN DATOS DEMOGRÁFICOS.

	VARIABLE	n=250	100%
*EDAD	Adulto mayor joven	107	42,8
	Adulto mayor mayor	84	33,6
	Longevo	59	23,6
SEXO	Masculino	138	55,2
	Femenino	112	44,8
RESIDENCIA	Urbana	198	79,2
	Rural	52	20,8

*EDAD \bar{x} = 77,30 años DE \pm 8.484 años

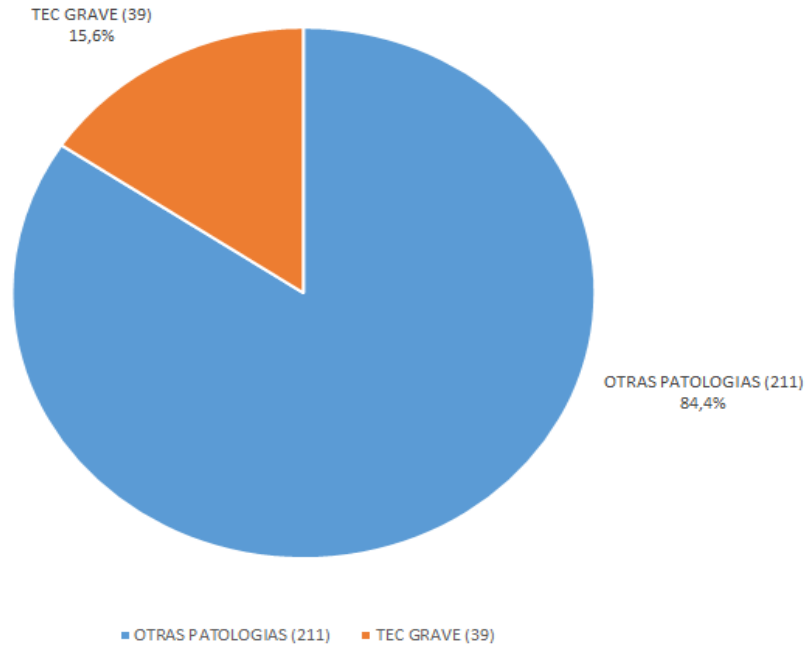
Fuente: Base de datos

Autores: Andrea Aguilar, Fabián Andrade

El grupo de edad de mayor prevalencia en la población estudiada de adultos mayores fue el adulto mayor joven (65-74 años) con un 42.8%. La edad mínima encontrada fue de 65 años y la máxima de 99 años ($\bar{X} = 77,30$ años DE ± 8.484 años). Se muestra un predominio de pacientes de sexo masculino del 55,2%. La mayoría de adultos mayores fueron procedentes de zonas urbanas (79,2%) (Tabla1).



GRÁFICO 1. PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE EN 250 ADULTOS MAYORES INGRESADOS EN EL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, PERIODO 2014 – 2020.



Fuente: Base de datos

Autores: Andrea Aguilar, Fabián Andrade

La prevalencia de trauma craneoencefálico grave en el presente estudio fue de 15,6%. (Grafico 1).



TABLA 2. PREVALENCIA DEL TCE GRAVE EN ADULTOS MAYORES SEGÚN VARIABLES DEMOGRÁFICAS EN EL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, PERIODO 2014 - 2020

VARIABLES	TCE GRAVE		TOTAL n= 250 (100%)
	SI n= 39 (15,6%)	NO n= 211 (84,4%)	
*EDAD			
Adulto mayor joven	17 (6,8)	90 (36,0)	107 (42,8)
Adulto mayor mayor	13 (5,2)	71 (28,4)	84 (33,6)
Longevo	9 (3,6)	50 (20,0)	59 (23,6)
SEXO			
Masculino	23 (9,2)	115 (46,0)	138 (55,2)
Femenino	16 (6,4)	96 (38,4)	112 (44,8)
RESIDENCIA			
Urbana	25 (10,0)	173 (69,2)	198 (79,2)
Rural	14 (5,6)	38 (15,2)	52 (20,8)

*EDAD \bar{x} = 77,54 años DE: \pm 8.744 años MINIMO: 65 años MAXIMO: 94 años

Fuente: Base de datos

Autores: Andrea Aguilar, Fabián Andrade

En el total de 39 pacientes de la población estudiada con Traumatismo Craneoencefálico Grave el grupo de edad de mayor prevalencia de adultos mayores fue el adulto mayor joven (65-74 años) con un 6.8%. La edad mínima encontrada fue de 65 años y la máxima de 94 años, con una media de 77,54 años y un desvío estándar de \pm 8,744 años. Se muestra un predominio de pacientes de sexo masculino del 9,2 %. El 10,0% de los pacientes estudiados eran de una zona urbana, mientras que el 5,6 % residían en una zona rural. (Tabla 2).



TABLA 3. PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES INGRESADOS EN EL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, PERIODO 2014 – 2020.

FACTORES ASOCIADOS	TCE GRAVE		TOTAL n= 250 (100%)
	SI n= 39 (15,6%)	NO n= 211 (84,4%)	
ENFERMEDADES CRÓNICAS			
Sí	28 (11,2)	182 (72,8)	210 (84,0)
No	11 (4,4)	29 (11,6)	40 (16,0)
POLIFARMACIA			
Sí	7 (2,8)	57 (22,8)	64 (25,6)
No	32 (12,8)	154 (61,6)	186 (74,4)
MARCHA INESTABLE			
Sí	2 (0,8)	7 (2,8)	9 (3,6)
No	37 (14,8)	204 (81,6)	241 (96,4)
CAÍDAS			
Si	35 (14,0)	13 (5,2)	48 (19,2)
No	4 (1,6)	198 (79,2)	202 (80,8)
ACCIDENTES DE TRÁNSITO			
Si	3 (1,2)	6 (2,4)	9 (3,6)
No	36 (14,4)	205 (82,0)	241 (96,4)
AGRESIÓN FÍSICA			
Si	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
No	39 (15,6)	211 (84,4)	250 (100)
ATROPELLO			
Si	1 (0,4)	1 (0,4)	2 (0,8)
No	38 (15,2)	210 (84,0)	248 (99,2)

Fuente: Base de datos

Autores: Andrea Aguilar, Fabián Andrade

En los pacientes con TCE grave el factor asociado más prevalente fueron las caídas (14,0%) seguido de la enfermedad crónica (11,2%). Por otro lado, en pacientes que no presentaron TCE grave los factores prevalentes fueron enfermedades crónicas (72,8%) y polifarmacia (22,8%) (Tabla 3).



TABLA 4. RELACIÓN ENTRE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO GRAVE Y FACTORES ASOCIADOS EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO DE TRAUMA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, PERIODO 2014 – 2020.

FACTORES ASOCIADOS		TCE GRAVE		OR	IC (95%)	Valor p
		SI	NO			
ENFERMEDADES CRÓNICAS	SI	28	182	2,063	1,121 - 3,796	0,024
	NO	11	29			
POLIFARMACIA	SI	7	57	1,573	0,731 - 3,387	0,233
	NO	32	154			
MARCHA INESTABLE	SI	2	7	1,447	0,412 - 5,091	0,577
	NO	37	204			
CAÍDAS	SI	35	13	36,823	13,745 - 98,647	0,001
	NO	4	198			
ACCIDENTES DE TRÁNSITO	SI	3	6	2,231	0,844 - 5,897	0,135
	NO	36	205			
AGRESIÓN FÍSICA	SI	0	0	---	---	---
	NO	39	211			
ATROPELLO	SI	1	1	3,263	0,792 - 13,452	0,178
	NO	38	210			

Fuente: Base de datos

Autores: Andrea Aguilar, Fabián Andrade

En los adultos mayores ingresados en el Centro de Trauma en el periodo de 2014 – 2020, el Traumatismo Craneoencefálico Grave estuvo asociado con factores médicos como enfermedades crónicas OR 2,063 (IC 95% 1,121 – 3,796), (p= 0,024) y en sucesos involuntarios como las caídas OR 36,823 (IC 95% 13,745 – 98,647), (p=0,001) (Tabla 4).



CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

En la actualidad, según datos de la Organización Mundial de la Salud, América Latina y el Caribe, son las regiones con más rápido crecimiento en cantidad poblacional etaria de adultos mayores de 60 años, estimando que para el 2025 las personas de 60 años y más representarán el 18,6 % de la población total (37). Ecuador es un país que se encuentra experimentando un proceso de envejecimiento poblacional, debido al aumento de esperanza de vida y la disminución del número de nacimientos, en el 2010 los adultos mayores representaron el 7% de la población total de nuestro país (38). En este grupo poblacional vulnerable los traumatismos craneoencefálicos se consideran una causa frecuente de ingreso hospitalario por las causas y las complicaciones entorno a los mismos, siendo necesario conocer las realidades locales y regionales para una atención primaria en salud integral a los adultos mayores.

El presente estudio incluyó a un total de 250 pacientes adultos mayores de 65 años ingresados en el Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 2014-2020, evidenciándose un 55,2 % fue de sexo masculino con una media de edad de 77,3 años lo que concuerda con algunos estudios como el de Fernández y cols. realizado en Puerto Rico en el año 2017 donde el 73% de la población fueron hombres y el 27% fueron mujeres, con una media de edad de 76,7 años (21); igualmente, en un estudio realizado en Irán por Farhad Heydari et al., en 2019 se pudo evidenciar que el 67, 6% de la población de estudio fueron hombres con una media de edad de 70.61 ± 8.63 años (39) ; así mismo un estudio realizado en Reino Unido por Hawley y cols., en 2017 mostraron tendencia similar a lo observado el 56% de la población fue masculina con una edad media de 79 años (40).

El grupo poblacional de adultos mayores más afectado fue el adulto mayor joven (65–74 años) con un 42,8%; el estudio ya mencionado realizado en Irán, demostró que el 52,6% correspondía a un grupo de edad entre 60–70 años (39). La concordancia entre estos estudios indica que la población masculina es la más afectada por el traumatismo craneoencefálico grave, lo cual puede deberse al contexto de las caídas, donde los hombres ancianos presentan diferencias en



la marcha con respecto a las mujeres con base de sustentación mayor tanto en bipedestación como caminando, la postura suele ser más inclinada y arrastran los pies, la separación del pie se prolonga y la anchura de la zancada es mayor; así como comorbilidades propias que se presentan con la edad, lo que puede predisponer a que el hombre presente más a menudo traumatismo craneoencefálico grave. Sin embargo, se debe considerar que, en la presente investigación, pese a que la muestra fue aleatoria, la población de estudio estuvo constituida predominantemente por hombres, al igual que los estudios realizados por Fernández, Farhad Heydari y Hawley Carol, lo que explicaría la alta prevalencia de traumatismo craneoencefálico en el sexo masculino.

La población de estudio perteneció en su mayoría a la zona urbana (79,2%), resultado similar al encontrado en un estudio realizado en Nueva Zelanda por Feigin y cols., en el 2013, donde se evidenció que el 61% de la población estudiada eran prevalentemente de zonas urbanas (41); lo cual, puede deberse a los factores medioambientales, el encontrarse en la calle con aceras estrechas, desniveles y obstáculos, pavimento defectuoso o deslizante y medios de transporte con limitaciones; además, el estilo de vida a nivel urbano trae consigo malos hábitos alimenticios y sedentarismo, que predisponen a enfermedades crónicas que aumentan los factores de riesgo a padecer caídas y con ello la probabilidad de un traumatismo craneoencefálico.

En el año 2015, en Ecuador, según datos proporcionados por el INEC, el TCE representaba la cuarta causa de muerte, dentro de las diez principales; para el año 2017, el TCE se encontraba en el noveno puesto dentro de las diez principales causas de morbilidad en hombres. En el año 2018, en Ecuador, el traumatismo craneoencefálico ocupó el décimo lugar dentro de las diez principales causas de morbilidad masculina, con una tasa de 6,24 pacientes por cada 10.000 hombres (18–20). En nuestro estudio se evidenció una prevalencia del 15,6% de TCE grave en el adulto mayor en pacientes ingresados en el Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso del cantón Cuenca.

Según un estudio realizado en España por Álvarez et al., en el año 2018, se encontró una prevalencia de 16% de traumatismo craneoencefálico en el adulto mayor (42), sin embargo, en el estudio mencionado anteriormente en Nueva



Zelanda, se demostró que 86 de cada 100.000 personas adultas mayores sufren de TCE moderado a grave (IC 95%, 42–129) (41); otro estudio realizado por Mosquera Gretel y col., en Cuba en el año 2010 señaló al traumatismo craneoencefálico potencialmente grave en el adulto mayor con una prevalencia del 9% (43); otro estudio realizado por los mismos autores en el año 2009, indicó que la prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave en pacientes adultos mayores fallecidos por traumatismo craneoencefálico, el 90% fue por TCE grave (22); otro estudio realizado por los mismos autores en el año 2008 evidenciaron que el traumatismo craneoencefálico grave tuvo una prevalencia del 15% en el adulto mayor (44). Un estudio realizado por Gerber y col., en Estados Unidos, del año 2009, se demostró que la prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave fue del 12% en los adultos mayores (45).

En relación a las enfermedades crónicas, Mallma Cuaresma en Perú, en el 2018, encontró que 95,83% de adultos mayores cursaban con un problema en específico mientras que en el presente estudio corresponde con el 11,2%, además la marcha inestable en dicho país corresponde con el 84,38% (26); mientras que en nuestro estudio corresponde 0,8% siendo un factor menos prevalente. En un estudio realizado en Reino Unido por Beedham W., año 2019, aquellos pacientes con antecedentes de polifarmacia fueron alrededor del 58% (46); mientras que en nuestro estudio se halló que la prevalencia de pacientes con polifarmacia fue del 2,8%. Es importante considerar que el adulto mayor suele tener múltiples comorbilidades, los cuales vienen acompañados de medicación específica, tal como mencionan ciertos estudios esta situación induce a una predisposición a padecer secundariamente caídas. El hecho de que exista una menor prevalencia de TCE por enfermedades crónicas y polifarmacia en nuestro medio en comparación a otros puede obedecer a la masa poblacional de adultos mayores, los cuales en otros países es mayor la esperanza de vida, así como el envejecimiento, por tanto, los problemas crónicos prevalecen mucho más y por ende se relacionan con los acontecimientos descritos.

En relación a los factores asociados con TCE grave la caída se presentó con mayor frecuencia en 14,0% de los pacientes, siendo el factor más prevalente en



la presente investigación. En comparación con otros países, según el estudio de Chicote Álvarez, et. al., en el año 2018, en España, las caídas se corresponden con el 36,7% de la población con TCE (42). En América del Norte, según Filer y Harris., en el año 2015, la prevalencia de caídas asociadas al TCE fue del 60,7% (47). En países vecinos como Brasil, año 2011, según Pinheiro et al., las caídas fueron también la causa más frecuente de TCE con el 35,2% (2); de manera similar a las estadísticas obtenidas en Italia realizado por Savioli Gabriele et al., donde se encontró que la causa de trauma craneoencefálico más común en el adulto mayor fueron las caídas con una prevalencia del 77% (48). Un estudio realizado en Egipto por Montaser y col., en el año 2010 comprobó que el traumatismo craneoencefálico grave presento como causa principal las caídas con una prevalencia del 28% en el adulto mayor (49). Un estudio realizado por Gerber y col., en Estados Unidos, del año 2009, se evidenció que las caídas tuvieron una prevalencia del 47% como causa de traumatismo craneoencefálico grave en el adulto mayor (45).

En la investigación citada previamente realizada en España, denotan que los accidentes de tránsito se corresponden con el 15,09% de los casos de TCE (42); mientras que en el presente estudio se relacionan con el 1,2%. Según lo propuesto en el estudio precedente realizado en Brasil, el 4,9% de casos se relacionó con accidentes automovilísticos (2). En Estados Unidos, según Thompson et. al., en el año 2006, los accidentes de tránsito fueron la segunda causa de traumatismo craneoencefálico, con el 9% de los casos presentados (50).

Cabe mencionar que en la presente investigación no se hallaron casos de TCE grave en relación a agresión física reportados, esto demuestra el silencio ocasionado por los involucrados en términos de que no existan compromisos de tipo legal. Lo que no ocurre en el estudio anteriormente citado realizado en España, donde reportan el 1,35% de casos (42). En el estudio indicado previamente elaborado en Brasil, la agresión física se relacionó con el 7,3% de casos de TCE (2).

En cuanto a casos de atropello, en nuestro estudio se reportó una prevalencia correspondiente con el 0,4% en relación al TCE grave, mientras que, en el estudio antes mencionado realizado en Brasil, se relacionó con el 19,5% de



casos presentados (2). Por su parte según el estudio ya descrito realizado en España, los accidentes peatonales constituyeron el 32,3% (42).

El traumatismo craneoencefálico grave en los adultos mayores del centro de trauma estuvo asociado en 36,8 veces más a las caídas ($p < 0,001$), similar al estudio anteriormente mencionado realizado en Nueva Zelanda, donde las caídas significaron la causa principal de traumatismo craneoencefálico en adultos mayores de 65 años con una prevalencia del 82% (IC 95%, 403–615) (41); otro estudio realizado en Reino Unido por Hawley y col., en el año 2017, el traumatismo craneoencefálico estuvo asociado 16,6 veces más a las caídas ($p < 0,001$) (40); como en el estudio ya citado realizado en España, donde la presencia de asociación estadística a las caídas como un factor ligado al traumatismo craneoencefálico fue de 71,05% ($p < 0,001$) (42). Un estudio realizado por Gerber y col., en Estados Unidos, del año 2009, se evidenció que las caídas estuvieron asociadas en 29,39 veces más a los traumatismos craneoencefálicos grave (IC 95%, 19.02–45.03 $p < 0,001$) (45). Un estudio realizado en Suecia por Nilsson M et al., en el año 2016, demostró que las caídas estuvieron 1,16 veces más asociadas a traumatismo craneoencefálico y presentaron significancia estadística (IC 95%, 1.12–1.20) ($p < 0,001$) (51).

Las caídas en los adultos mayores llegan a constituir un problema de salud pública, con consecuencias médicas y económicas importantes. Este es el resultado de la interacción de factores intrínsecos (trastornos individuales), factores extrínsecos (riesgos medioambientales) y circunstanciales (relacionados con la actividad que se realiza). Lo mencionado engloba a las comorbilidades, polifarmacia, así como el medio en el que el adulto mayor se ve rodeado. Para estudios futuros se debería analizar mejor el hecho de considerar a los factores medioambientales y circunstanciales para un análisis más profundo del motivo de las caídas de los adultos mayores en nuestro medio. Todo esto denota la importancia que se debe tener en cuanto a las medidas a implementarse para evitar las caídas, las cuales comparten en muchos países las primeras causas de TCE en el adulto mayor.



CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de Traumatismo Craneoencefálico Grave en la población de adultos mayores estudiados del Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso fue del 15,6%.
2. La causa principal de Traumatismo Craneoencefálico Grave en los adultos mayores ingresados en el Centro de Trauma del Hospital Vicente Corral Moscoso fueron las caídas.
3. La prevalencia de Traumatismo Craneoencefálico Grave fue mayor en los adultos mayores jóvenes de sexo masculino, siendo la población más afectada aquella que reside en zonas urbanas.
4. Los factores asociados al Traumatismo Craneoencefálico Grave en el adulto mayor fueron las enfermedades crónicas y las caídas.



RECOMENDACIONES

1. Procurar promover un estado físico, mental y social óptimo de la población adulta mayor, en especial en adultos mayores que presenten enfermedades crónicas, realizando detección precoz de determinadas patologías, que pueden causar alteraciones de la marcha y el equilibrio y pueden ser un factor predictor de futuras caídas, el cuál fue la causa prevalente asociada a Traumatismo Craneoencefálico Grave en este grupo poblacional, en especial del sexo masculino.
2. En este estudio se evidenció la asociación del Traumatismo Craneoencefálico Grave a factores como enfermedades crónicas y caídas, por lo que es recomendable capacitar al personal de salud y a familiares del adulto mayor sobre los cuidados y la implementación de medidas preventivas, para mejorar el estilo de vida y conseguir un envejecimiento saludable.
3. Priorizar una restauración del estados funcional y social optimo, promoviendo en el adulto mayor la independencia para la deambulaci3n y la realizaci3n de las actividades b3sicas de la vida diaria, actuando sobre los factores extrínsecos que conllevan al riesgo de padecer caídas, que pueden ser modificables a nivel del domicilio del adulto mayor.



CAPÍTULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). Dirección Población Adulta Mayor [Internet]. Ministerio de Inclusión Económica y Social. 2013 [citado 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.inclusion.gob.ec/direccion-poblacion-adulta-mayor/>
2. Pinheiro AI, De Almeida F, Barbosa I, Mesquita Melo E, Borges Studart R, De Figueiredo Carvalho Z. Principales causas asociadas al traumatismo craneoencefálico en ancianos. Enfermería Global [Internet]. abril de 2011 [citado 10 de agosto de 2020];10(22). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000200005&lang=es
3. Filer W, Harris M. Falls and Traumatic Brain Injury Among Older Adults. North Carolina Medical Journal. 1 de abril de 2015;76(2):111-4.
4. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Perfil Epidemiológico en el Adulto Mayor Ecuatoriano Año 2006 [Internet]. INEC; 2009 [citado 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Economicos/Evolucion_de_la_indus_Alimen_Beb_2001-2006/Perfil_Epidemiologico_Adul_Mayor_2006.pdf
5. OMS. Envejecimiento y salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018 [citado 9 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
6. Organización de Naciones Unidas O. Envejecimiento [Internet]. Envejecimiento. 2019 [citado 7 de diciembre de 2020]. Disponible en: [https://www.un.org/es/sections/issues-depth/ageing/index.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20datos%20del%20informe%20%22Perspectivas,en%20este%202019%20\(9%25\).](https://www.un.org/es/sections/issues-depth/ageing/index.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20datos%20del%20informe%20%22Perspectivas,en%20este%202019%20(9%25).)
7. Villacís B, Carrillo D. País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador. 2010; Edición especial (Revista ecuatoriana de estadística):52.



8. American College of surgeons. Head Trauma. En: Advanced Trauma Life Support (ATLS). 10th ed. Chicago, United States of America; 2018. p. 102-10.
9. Stein D, Kozar R, Livingston D, Luchette F, AAST Geriatric Trauma/ACS Committee. Geriatric traumatic brain injury – What we know and what we don't. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. octubre de 2018;85(4):39.
10. Stocchetti N, Carbonara M, Citerio G, Ercole A, Skrifvars M, Smielewski P, et al. Traumatic Brain Injury: Severe traumatic brain injury: targeted management in the intensive care unit. The Lancet Neurology. 2017;16(452):64.
11. Guerra Astudillo GM, Guerrero Lojano DA. Características de Trauma Encéfalo Craneal en el área de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso entre los meses de Octubre del 2011 a mayo del 2012. [Internet]. [Cuenca, Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2014 [citado 10 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5489>
12. Organización Panamericana de la Salud (PAHO). Principales causas de muerte en adultos mayores de América [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. 2012 [citado 10 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/par/index.php?option=com_content&view=article&id=654:principales-causas-muerte-adultos-mayores-america&Itemid=212
13. Organización Panamericana de la Salud (PAHO), Organización Mundial de la Salud (OMS), Red Latinoamericana y del Caribe para el Fortalecimiento de los Sistemas de Información en Salud (RELAC SIS). Curso Virtual sobre el correcto llenado de certificados de defunción. RELAC SIS. 2014;26.
14. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Envejecimiento poblacional: fenómeno mundial. 1era ed. Madrid, España: International Marketing & Communication; 2007.
15. Consejo de Igualdad Intergeneracional. Personas adultas mayores, situación y derechos [Internet]. Personas adultas mayores, situación y derechos. 2019 [citado 9 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.igualdad.gob.ec/personas-adultas-mayores-situacion-y-derechos/>



16. Organización Panamericana de la Salud (PAHO). Ecuador [Internet]. Salud en las Américas. 2017 [citado 9 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=ecuador
17. National Association of Emergency Medical Technicians. Trauma en cabeza. En: Soporte Vital de Trauma Prehospitalario (PHTLS). Octava. Estados Unidos de América: Intersistemas; 2016. p. 260-88.
18. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Estadística de Camas y Egresos Hospitalarios en base a registros administrativos. Tasas de morbilidad por 10000 hombres [Internet]. 2015 [citado 10 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2015/Compendio.pdf>
19. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios 2017 [Internet]. 2018 [citado 20 de octubre de 2020]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2017/Presentacion_CEH_2017.pdf
20. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios 2018 [Internet]. Ecuador: INEC; 2019 sep [citado 20 de octubre de 2020] p. 37. (Diez principales causas de morbilidad). Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2018/Presentacion_ECEH_2018.pdf
21. Fernández J, González K, Feliciano C, Mosquera AM. Traumatic Brain Injury Profile of an Elderly Population in Puerto Rico. Puerto Rico health sciences journal. septiembre de 2017;36(03):237-9.
22. Mosquera Betancourt G, Vega Basulto S, Valdeblánquez Atencio J. Mortalidad por trauma craneoencefálico en el adulto mayor. Revista Archivo Médico de Camagüey [Internet]. febrero de 2009 [citado 9 de agosto de 2020];13(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000100007



23. Gifre M, Gil Á, Pla L, Roig T, Monreal-Bosch P. ¿Y después del accidente? Las necesidades psicosociales de las personas con traumatismo craneoencefálico y de sus familiares. Elsevier España. 2 de septiembre de 2015;29(S1):60-5.
24. Lakshmi Prasad G, Anmol N, R. Menon G. Outcome of traumatic brain injury in elderly population: A tertiary centre experience from a developing country. World Neurosurgery. 2018;111:228-34.
25. Chicote Álvarez E, González Castro A, Ortiz Lasa M, Jiménez Alfonso A, Escudero Acha P, Rodríguez Borregán JC, et al. Epidemiología del traumatismo craneoencefálico en la población mayor de 65 años a lo largo de 25 años. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. diciembre de 2018;65(10):546-51.
26. Mallma Cuaresma JK. Factores de riesgo de caídas en adultos mayores que asisten a un centro del adulto mayor. Villa María del Triunfo. Lima. 2018. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019.
27. Alvarado Astudillo LI, Astudillo Vallejo C, Sanchez Becerra J. Prevalencia de caídas en adultos mayores y factores asociados en la parroquia Sidcay. Cuenca, 2013. [Internet]. [Cuenca, Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2013 [citado 10 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/6729/1/TESIS.pdf>
28. Lenell S, Nyholm L, Lewén A, Enblad P. Clinical outcome and prognostic factors in elderly traumatic brain injury patients receiving neurointensive care. Springer Nature: Acta Neurochirurgica. 13 de abril de 2019;
29. Hiroshi K, Hayashi T, Narisawa A, Kameyama M, Nakagawa A, Tominaga T. Clinical Characteristics and Outcome in Elderly Patients with Traumatic Brain Injury: For Establishment of Management Strategy. Neurol Med Chir. 5 de julio de 2018; 57:418-25.
30. Gardner R, Dams-O'Connor K, Morrissey MR, T. Manley G. Geriatric Traumatic Brain Injury: Epidemiology, Outcomes, Knowledge Gaps, and Future Directions. JOURNAL OF NEUROTRAUMA. 1 de abril de 2018; 35:889-906.



31. Teale E, Ilife S, Young J. Hematoma subdural en el anciano (el gran simulador). *BMJ*. 11 de marzo de 2014; 348:1682.
32. Doshi H. *Neuroimage Analysis Of Traumatic Brain Injury In Human Patients*. [Detroit, Michigan]: Wayne State University; 2014.
33. Solomon D, Kaminski O, Schrier I, Kashtan H, Stein M. Isolated Traumatic Brain Injury in the Very Old. *Isr Med Assoc J*. diciembre de 2019;21:779-84.
34. Llompарт-Pou JA, Pérez-Bárcena J. Geriatric traumatic brain injury: An old challenge. Elsevier España. 18 de febrero de 2018;1187.
35. Pedraza S. Utilidad de la resonancia magnética en el traumatismo craneoencefálico. Elsevier España. septiembre de 2013;37(6):373-4.
36. López Ocaña MC. Valor de la resonancia magnética en el diagnóstico y pronóstico de la lesión axonal difusa en el traumatismo craneoencefálico grave. [Madrid, España]: Universidad Complutense de Madrid; 2019.
37. OPS. Las personas mayores de 60 años han sido las más afectadas por la COVID-19 en las Américas - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/30-9-2020-personas-mayores-60-anos-han-sido-mas-afectadas-por-covid-19-americas>
38. Forttes, Paula. Envejecimiento y atención a la dependencia en Ecuador. Diciembre 2020. [Internet]. [citado 23 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Envejecimiento-y-atencion-a-la-dependencia-en-Ecuador.pdf>
39. Heydari F, Golban M, Majidinejad S. Traumatic Brain Injury in Older Adults Presenting to the Emergency Department: Epidemiology, Outcomes and Risk Factors Predicting the Prognosis. *Adv J Emerg Med*. 15 de agosto de 2019;4(2):e19.
40. Hawley C, Sakr M, Scapinello S, Salvo J, Wrenn P. Traumatic brain injuries in older adults—6 years of data for one UK trauma centre: retrospective analysis of prospectively collected data. *Emerg Med J*. agosto de 2017;34(8):509-16.



41. Feigin VL, Theadom A, Barker-Collo S, Starkey NJ, McPherson K, Kahan M, et al. Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: a population-based study. *Lancet Neurol.* enero de 2013;12(1):53-64.
42. Chicote Álvarez E, González Castro A, Ortiz Lasa M, Jiménez Alfonso A, Escudero Acha P, Rodríguez Borregán JC, et al. Epidemiología del traumatismo craneoencefálico en la población mayor de 65 años a lo largo de 25 años. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 1 de diciembre de 2018;65(10):546-51.
43. Mosquera Betancourt Gretel, Varela Hernández Ariel, Valdeblánquez Atencio Johanna. Manejo hospitalario del trauma craneoencefálico menor en el adulto mayor. *AMC [Internet].* 2010 Feb [citado 2021 Ago 24] ; 14(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000100015&lng=es.
44. Mosquera Betancourt Gretel, Vega Basulto Sergio, Valdeblánquez Atencio Johanna. Traumatismo craneoencefálico en el adulto mayor. *AMC [Internet].* 2008 Dic [citado 2021 Ago 24] ; 12(6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000600011&lng=es.
45. Gerber LM, Ni Q, Härtl R, Ghajar J. Impact of falls on early mortality from severe traumatic brain injury. *J Trauma Manag Outcomes.* 30 de julio de 2009;3(1):9.
46. Beedham W, Peck G, Richardson SE, Tsang K, Fertleman M, Shipway DJ. Head injury in the elderly – an overview for the physician. *Clin Med.* Marzo de 2019;19(2):177-84.
47. Filer W, Harris M. Falls and Traumatic Brain Injury Among Older Adults. *N C Med J.* 1 de abril de 2015;76(2):111-4.
48. Savioli G, Ceresa IF, Ciceri L, Sciutti F, Belliato M, Iotti GA, et al. Mild head trauma in elderly patients: experience of an emergency department. *Heliyon.* 1 de julio de 2020;6(7):e04226.



49. Montaser T, Hasan A, Ibrahim A. Epidemiology of moderate and severe traumatic brain injury in Cairo University Hospital in 2010. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 9 de septiembre de 2013;21(2):A4.

50. Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic Brain Injury in Older Adults: Epidemiology, Outcomes, and Future Implications. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54(10):1590-5.

51. Nilsson M, Eriksson J, Larsson B, Odén A, Johansson H, Lorentzon M. Fall Risk Assessment Predicts Fall-Related Injury, Hip Fracture, and Head Injury in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* noviembre de 2016;64(11):2242-50.

**CAPÍTULO IX
ANEXOS****ANEXO 1****OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Sexo	Diferencias biológicas que distinguen a los organismos individuales.	Fenotipo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino
Edad	Número de años de vida cumplidos desde el nacimiento	Tiempo en años	Cédula de identidad	Adulto mayor joven 65-74 Adulto mayor mayor 75-84 Longevo 85 y más
Residencia	Zona geográfica donde habita una persona	Ubicación de la vivienda actual	Ubicación geográfica indicada a momento del ingreso	Urbana Rural
Enfermedades crónicas	Enfermedades de larga duración, de progresión lenta que alteran el estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo por diversas causas, manifestada por signos y síntomas.	Diagnóstico médico previo	Patologías crónicas descritas en el antecedente patológico personal	Nominal 1.Sí 2.No
Polifarmacia	Uso de 3 o más fármacos en forma simultánea	Consumo de fármaco	Consumo de 3 o más fármacos de forma simultánea.	Nominal 1.Sí 2.No



Marcha inestable	Acción de marchar o movilizarse con dificultad	Inestabilidad en la marcha	<ul style="list-style-type: none">• Marcha hemipléjica.• Marcha en «tijeras».• Marcha parkinsoniana.• Marcha de «danzante».• Marcha apráxica.• Marcha atáxica (taloneante).• Marcha atáxica cerebelar.• Marcha vestibular.• Marcha en estepaje.• Marchas anormales asociadas con déficit multisensoriales.• Marcha prudente.	Nominal 1.Sí 2.No
TCE	Paciente incapaz de seguir comandos simples, incluso después de estabilización cardiopulmonar.	Escala de Glasgow	<ul style="list-style-type: none">• Apertura ocular: Espontanea 4 Al hablar 3 Al dolor 2 No responde 1• Respuesta verbal: Orientado 5	Intervalo Grave: 3-8 Moderado: 9-12 Leve: 13-15




			<p>Oraciones 4</p> <p>Palabras 3</p> <p>Sonidos 2</p> <p>No responde 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respuesta motora: <p>Obedece ordenes 6</p> <p>Dolor localizado 5</p> <p>Flexión / retirada del dolor 4</p> <p>Flexión anormal del dolor 3</p> <p>Extensión por dolor 2</p> <p>No responde 1</p>	
Caídas	Acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga.	Antecedente de caída	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna caída. • Presencia de caídas. 	<p>Nominal</p> <p>Presente</p> <p>Ausente</p>
Accidentes de tránsito	Hecho ocurrido sobre la vía, súbito e inesperado, determinado por condiciones y actos irresponsables potencialmente previsibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderantemente	Antecedente de accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto frontal. • Impacto trasero. • Impacto lateral. • Impacto rotacional. • Volcadura. 	<p>Nominal</p> <p>Presente</p> <p>Ausente</p>



	automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos, los cuales ocasionan pérdidas prematuras de vidas humanas y/o lesiones.			
Agresión física	Todo aquel acto que supone la causación voluntaria e intencional de un daño directo generado a través de cualquier medio físico y con capacidad para generar daños corporales a la persona agredida.	Antecedente de agresión física	<ul style="list-style-type: none">• Pelea callejera.• Agresión por robo.• Violencia intrafamiliar.• Intento auto lítico.	Nominal Presente Ausente
Atropello	Las lesiones producidas en los choques contra peatones.	Antecedente de atropello	<ul style="list-style-type: none">• Primer impacto contra la defensa del vehículo.• Segundo impacto contra cofre del vehículo.• Tercer impacto contra pavimento.	Nominal Presente Ausente



Anexo 2. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

 UNIVERSIDAD DE CUENCA	Prevalencia de traumatismo craneoencefálico grave y factores asociados en adultos mayores en el centro de trauma del hospital Vicente Corral Moscoso. Periodo 2014 – 2020
Historia clínica codificada:	Formulario N°:
Edad:	Sexo:
Residencia:	

	Apertura ocular (4)	
	Espontánea 4	
	Al hablarle 3	
	Al dolor 2	
	No responde 1	
	Respuesta verbal (5)	
	Orientado 5	
	Oraciones 4	
	Palabras 3	
	Sonidos 2	
	No responde 1	
	Respuesta motora (6)	
	Obedece órdenes 6	
	Dolor localizado 5	
	Flexión/retirada del dolor 4	
	Flexión anormal al dolor 3	
	Extensión por dolor 2	
	No responde 1	
	Total	



Enfermedades crónicas	Cardiorrespiratorias	
	Endocrinológicas	
	Osteoarticular	
	Neurológica	
	Auditiva	
	Oftalmológicas	
	Hemato-oncológicas	
	Podológica	
	Psíquica	
	Otras	
Polifarmacia	0	
	1	
	2	
	≥3	
Marcha Inestable	Marcha hemipléjica	
	Marcha en «tijeras»	
	Marcha parkinsoniana	
	Marcha de «danzante»	
	Marcha apráxica	
	Marcha atáxica (taloneante)	
	Marcha atáxica cerebelar	
	Marcha vestibular	
	Marcha en estepaje	
	Marchas anormales asociadas con déficit multisensoriales	
	Marcha prudente	

Caídas	Sí	
	No	
Accidentes de tránsito	Impacto frontal	
	Impacto trasero	
	Impacto lateral	
	Impacto rotacional	
	Volcadura	
Agresión física	Pelea callejera	
	Agresión por robo	
	Violencia intrafamiliar	
	Intento auto lítico	
Atropello	Primer impacto contra la defensa del vehículo	
	Segundo impacto contra cofre del vehículo	
	Tercer impacto contra pavimento	