

**PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, SOCIOSANITARIO
Y PRONÓSTICO DE UNA MUESTRA DE
PACIENTES CRÍTICOS RELACIONADO CON LA
NUEVA ESCALA *GCS-PUPILS SCORE***

Dña. Mónica Alcaide Zafrilla

TRABAJO FINAL DE GRADO



FACULTAD DE ENFERMERÍA

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

VALENCIA

CURSO 2021-2022

**PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, SOCIOSANITARIO
Y PRONÓSTICO DE UNA MUESTRA DE
PACIENTES CRÍTICOS RELACIONADO CON LA
NUEVA ESCALA *GCS-PUPILS SCORE***

TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR:

Dña. Mónica Alcaide Zafrilla

TUTOR DEL TRABAJO:

Dr. José Vicente Carmona Simarro

FACULTAD DE ENFERMERÍA

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

VALENCIA

CURSO 2021-2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1.Introducción	3
Tabla 1. Escala Glasgow	5
Figura 1. Clasificación de las pupilas según tamaño.....	6
1.1 Justificación	8
2. Objetivos	8
2.1 Objetivo general	8
2.2 Objetivos específicos	8
3. Material y métodos	9
3.1 Formulación de la pregunta PICO	9
Figura 2. Estructura PICO	9
3.2 Tipo de estudio	9
3.3 Población (N)	10
3.4 Muestra (n)	12
3.5 Representatividad	12
3.6 Aleatorización	13
3.7 Criterios de selección	13
3.7.1 Criterios de inclusión	13
3.7.2 Criterios de exclusión	13
3.9 Variables: definición de las variables	13
Tabla 2. Definición de variables.....	13
3.10 Procedimiento de recogida de datos	14
3.11 Tiempo de estudio. Período	14
3.12 Tratamiento estadístico	15
3.13 Conflicto de intereses	16
3.14 Consideraciones éticas	16
3.15 Limitaciones del estudio	17
4. Resultados	17
4.1 Análisis univariable	17
4.1.1 Perfil sociodemográfico	17
Tabla 3. Estadísticos sexo.....	17
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje sexo.....	18
Gráfico 1. Sexo	18
Tabla 5. Frecuencias edad	18
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje edad	19
Gráfico 2. Histograma edad.....	20

Tabla 7. Resúmenes edad.....	21
4.1.2 Perfil sociosanitario.....	21
Tabla 6. Frecuencias número de fármacos	21
Tabla 8. Frecuencias y porcentaje número de fármacos	22
Gráfico 3. Histograma número de fármacos	22
Tabla 9. Resúmenes número de fármacos.....	23
Tabla 10. Frecuencias comorbilidad	23
Tabla 11. Frecuencia y porcentaje comorbilidad	24
Gráfico 4. Histograma comorbilidad	24
Tabla 12. Resúmenes comorbilidad.....	25
Tabla 13. Frecuencias diagnóstico principal.....	25
Tabla 14. Frecuencia y porcentaje diagnóstico principal.....	25
Gráfico 5. Diagnóstico principal	26
Tabla 15. Estadísticos focalidad	26
Tabla 16. Frecuencia y porcentaje focalidad	27
Gráfico 6. Focalidad	27
Tabla 17. Frecuencias Escala Glasgow	28
Tabla 18. Frecuencias y porcentajes Escala Glasgow	28
Gráfico 7. Histograma Escala Glasgow	29
Tabla 19. Resúmenes Escala Glasgow.....	30
Tabla 20. Frecuencias pupila derecha.....	30
Tabla 21. Frecuencia y porcentaje pupila derecha.....	31
Gráfico 8. Histograma pupila derecha.....	31
Tabla 22. Resúmenes pupila derecha	32
Tabla 23. Frecuencias pupila izquierda.....	32
Tabla 24. Frecuencia y porcentaje pupila izquierda.....	33
Gráfico 9. Histograma pupila izquierda.....	33
Tabla 25. Resúmenes pupila izquierda	34
4.1 Análisis bivariable.....	34
Tabla 26. Correlaciones edad vs comorbilidad	34
Tabla 27. Correlaciones edad vs número de fármacos	35
Tabla 28. Correlaciones edad vs puntuación total GCS.....	35
Tabla 29. Correlaciones puntuación total GCS vs comorbilidad.....	36
Tabla 30. Correlaciones totales GCS vs número de fármacos	36
Tabla 31. Resumen diagnóstico principal y sexo.....	37
Tabla 32. Tabulación cruzada diagnóstico principal y sexo.....	37
Tabla 33. Prueba Chi-cuadrado de Pearson diagnóstico principal y sexo	38
Tabla 34. Resumen diagnóstico principal, pupilas y sexo.....	39
Tabla 35. Tabulación cruzada diagnóstico principal, pupilas y sexo	39
Tabla 36. Pruebas Chi-cuadrado de Pearson diagnóstico principal, pupilas y sexo	40
Tabla 37. Resumen diagnóstico principal, focalidad y sexo	41
Tabla 38. Tabulación cruzada diagnóstico principal, focalidad y sexo.....	41
Tabla 39. Prueba de Chi-cuadrado de Pearson diagnóstico principal, focalidad y sexo	42
Tabla 40. Excel casos masculinos	43
Tabla 41. Excel casos femeninos.....	43
5. Discusión.....	44
5.1 Limitaciones del estudio	46
5.2 Futuras líneas de investigación	46
6. Conclusiones	47

7. Referencias bibliográficas	48
8. Anexos.....	50
Anexo 1. Tabla de recogida de datos.....	50
Anexo 2: Dictamen CEIM.....	51
Anexo 3: Dictamen Autorización Inicio de Estudio	53
Anexo 4: Dictamen Comisión de Investigación	54
Anexo 5. Diagrama de Gannt	55
Anexo 6. Consentimiento informado	55
Anexo 7. Hoja de información al paciente	56

LISTADO DE ABREVIATURAS

CEIC	Comités Éticos de Investigación Clínica
CEIm	Comité Ético de Investigación Medicamentosa
COT	Cirugía Ortopédica y Traumatología
ECG	Electrocardiograma
GCS	<i>Glasgow Coma Scale</i> / Escala Glasglow
GCS-P	Escala Glasgow con valoración pupilar / GCS-Pupils Score
IC	Índice de confianza
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
NV	No valorable
TCE	Traumatismo craneoencefálico
TFG	Trabajo Final de Grado
UCE	Unidad de Corta Estancia
VO	Vía oral

RESUMEN

Introducción: El traumatismo craneoencefálico es un daño cerebral, causado por una fuerza física externa que puede producir una disminución o alteración de la conciencia. Para estandarizar la valoración del nivel de conciencia, se utiliza la escala Glasgow, que se divide en tres partes (respuesta ocular, respuesta verbal y respuesta motora) y su puntuación oscila entre 3 y 15 puntos; menor puntuación menor nivel de conciencia. La evaluación pupilar tiene como fin observar el tamaño, la simetría y la reactividad a la luz de ambas pupilas. La nueva escala *GCS-Pupils Score* añade la valoración pupilar y la puntuación varía de 1 a 15 puntos, dependiendo de la reactividad de las pupilas.

Objetivo: Analizar la relación de la puntuación de la escala *GCS-Pupils Score* con otras variables clínicas de interés.

Material y métodos: Estudio de tipo transversal, no experimental, observacional, descriptivo de casos, en el cual se recogió información sociosanitaria y sociodemográfica a 35 pacientes que llegaron con un traumatismo craneoencefálico al Servicio de Urgencias del Hospital de Manises (Valencia) con el fin de obtener un análisis estadístico de las variables correspondientes.

Resultados: A medida que aumenta la edad de los pacientes también lo hace su comorbilidad; conforme aumenta la edad aumenta el consumo de fármacos; a medida que aumenta la edad disminuye la puntuación de la escala Glasgow; si aumenta la puntuación de la escala Glasgow disminuye el número de comorbilidades; un aumento de la puntuación de la escala Glasgow reduce el número de fármacos consumidos; el ser hombre o mujer no hace que el diagnóstico principal sea diferente; el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico diferente lleva a cabo que las pupilas no sean iguales, en el grupo global y especialmente en las mujeres; tener un diagnóstico u otro no se relaciona con la presencia de focalidad neurológica; la puntuación del *Glasgow Coma Scale* sin la valoración pupilar ha sido mínima respecto a la puntuación de la *GCS-Pupils Score*.

Conclusiones: La diferencia de la *GCS-Pupils Score* frente a la *Glasgow Coma Scale* sin valoración pupilar es mínima, debido a que la mayoría de la muestra del estudio fueron diagnosticados de traumatismo craneoencefálico leve.

Palabras clave: Traumatismo craneoencefálico, Servicio de Urgencias, Escala Glasgow, *GCS-Pupils Score* y valoración pupilar.

ABSTRACT

Introduction: Traumatic brain injury is brain damage, caused by an external physical force, which can lead to a decrease or alteration of consciousness. To standardise the assessment of the level of consciousness, the Glasgow scale is used, which is divided into three parts (ocular response, verbal response and motor response) and its score ranges from 3 to 15 points; the lower the score, the lower the level of consciousness. The pupillary assessment aims to observe the size, symmetry and light reactivity of both pupils. The new GCS-Pupils Score scale adds the pupillary assessment and the score ranges from 1 to 15 points, depending on the reactivity of the pupils.

Objective: Analyze the relationship of the GCS-Pupils Score with other clinical variables of interest.

Material and methods: A cross-sectional, non-experimental, observational, descriptive study of cases, in which socio-health and sociodemographic information was collected from 35 patients who arrived with a cranioencephalic trauma to the Emergency Department of the Hospital de Manises (Valencia) in order to obtain a statistical analysis of the corresponding variables.

Results: As the age of the patients increases so does their comorbidity; as the age increases so does the consumption of drugs; as the age increases the Glasgow scale score decreases; if the Glasgow scale score increases the number of comorbidities decreases; an increase in the Glasgow scale score reduces the number of drugs consumed; being male or female does not make the main diagnosis different; the diagnosis of different traumatic brain injury leads to unequal pupils, in the overall group and especially in females; having one diagnosis or another is not related to the presence of neurological focality; the Glasgow Coma Scale score without pupillary assessment was minimal with respect to the GCS-Pupils Score.

Conclusions: The difference of the GCS-Pupils Score versus the Glasgow Coma Scale without pupil assessment is minimal, because most of the study sample were diagnosed with mild traumatic brain injury.

Keywords: Traumatic brain injury, Emergency Department, Glasgow Scale, GCS-Pupils Score and pupillary assessment.

1.Introducción

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es un daño que se produce en la estructura cerebral causado por una fuerza externa provocando un trastorno fisiológico de la función del cerebro (Thiagarajan y Ciuffreda, 2013).

Según la gravedad y el lugar cerebral de la lesión pueden producirse disfunciones que alteran aspectos motores, sensoriales, perceptivos, cognitivos, conductuales, físicos, lingüísticos y emocionales (Thiagarajan y Ciuffreda, 2013).

La *National Head Injury Foundation* (1992) define el TCE como “el resultado de un daño cerebral, no degenerativo ni congénito, causado por una fuerza física externa que puede producir una disminución o alteración de la conciencia y que deriva en una discapacidad de las habilidades cognitivas, o de la función física, además de una alteración de la función conductual o emocional. Dichas limitaciones pueden ser permanentes o temporales y causar discapacidad funcional parcial o total o un desajuste psicosocial”.

Asimismo, la incidencia del TCE a nivel mundial se encuentra alrededor de 200 personas por cada 100.000 habitantes. De media, se observa que, por cada 250-300 TCE leves hay 15-20 moderados y 10-15 graves. Así pues, el sexo más prevalente es el masculino (en relación 2:3) y la edad de mayor riesgo oscila entre 15 y 30 años, disminuyendo a partir de esa edad y aumentando de nuevo entre los 60-65 años (Charry, Cáceres, Salazar, López y Solano, 2017).

Por otro lado, para estandarizar la valoración del nivel de conciencia, se hace necesaria la utilización de la Escala Glasgow, la cual monitoriza la evolución de los individuos con TCE, pacientes que se han sometido a cirugía intracraneal y aquellos que presenten un trastorno neurológico (Gabbe, Cameron, Finch, 2003).

Dicha escala, se aplicó por primera vez en la década de 1970 con el fin de obtener información del nivel de conciencia del paciente (Gabbe et al., 2003)

Actualmente, su uso se generaliza a una herramienta prehospitalaria de clasificación para identificar de manera adecuada los pacientes graves de aquellos menos graves (Gabbe et al., 2003). Además, permite estimar el pronóstico de vida de los afectados (Edwards, 2001).

A continuación, se detalla la presente Escala Glasgow, la cual se divide en 3 partes: respuesta ocular, respuesta verbal y respuesta motora (Edwards, 2001).

La primera parte consiste en valorar la respuesta ocular, donde la puntuación oscila entre 4 puntos a 1 punto.

- Espontáneamente (4 puntos): significa que el paciente abre los ojos de manera espontánea.
- Orden verbal (3 puntos): donde el paciente abre los ojos ante un estímulo verbal.
- Dolor (2 puntos): el paciente no abre los ojos ante los estímulos anteriores, pero si a estímulos dolorosos.
- No responde (1 punto): no abre los ojos ante ningún estímulo.

La segunda parte se basa en evaluar la respuesta verbal, donde la puntuación fluctúa entre 5 puntos a 1 punto.

- Orientado y conversando (5 puntos): el paciente está orientado en tiempo, lugar y persona.
- Desorientado y hablando (4 puntos): presenta una desorientación en tiempo, lugar o persona, presenta la capacidad de mantener una conversación, pero no puede responder respuestas con exactitud.
- Palabras inapropiadas (3 puntos): el paciente utiliza frases o palabras sin coherencia.
- Sonidos incomprensibles (2 puntos): el paciente realiza sonidos inteligibles.
- Ninguna respuesta (1 punto): el paciente no responde.

La tercera parte consiste en evaluar la respuesta motora, donde la puntuación varía entre 6 puntos y 1 punto.

- Obedece orden verbal (6 puntos): el paciente sigue órdenes.
- Localiza el dolor (5 puntos): localiza los estímulos dolorosos e intenta eliminarlos.
- Retirada y flexión (4 puntos).
- Flexión anormal, rigidez de decorticación (3 puntos): el paciente realiza posturas de flexión y aducción anormales de brazo, con extensiones de las piernas y flexión de los pies.
- Extensión, rigidez de descerebración (2 puntos): el paciente presenta extensión, aducción y rotación interna anormal de las 4 extremidades.
- Ninguna respuesta (1 punto): no responde ni siquiera a estímulos dolorosos.

Las puntuaciones de la presente escala oscilan entre 3 y 15 puntos. Por un lado, en un TCE leve la puntuación es entre 13-15 puntos, mientras que en un TCE moderado 9-12 puntos y en un TCE grave 8-3 puntos (Esparragosa y Navarro, 2018).

En cambio, puntuaciones de 8-3 puntos las encontraríamos en pacientes con lesiones cerebrales graves y que pueden precisar intubación (Caton-Richards, 2010).

Es importante tener en cuenta que, la puntuación de la Escala Glasgow puede verse alterada en situaciones de abuso de alcohol, drogas, sedación, hipoxia e hipotensión, por lo que no refleja con exactitud la gravedad de la lesión encefálica. Por tanto, la Escala Glasgow evalúa únicamente el nivel de conciencia, sin poder determinar la causa y lesión (Settervall, Sousa y Silva, 2011).

A continuación, se muestra una pequeña tabla resumen con lo mencionado anteriormente. (Ver **Tabla 1**)

Tabla 1. Escala Glasgow

ESCALA GLASGOW		
Respuesta ocular	Respuesta verbal	Respuesta motora
Espontáneamente (4)	Orientando y conversando (5)	Obedece orden verbal (6)
Orden verbal (3)	Desorientando y hablando (4)	Localiza el dolor (5)
Dolor (2)	Palabras inapropiadas (3)	Retirada y flexión (4)
No responde (1)	Sonidos incomprensibles (2)	Decorticación (3)
/	No responde (1)	Descerebración (2)
	/	No responde (1)

Fuente: Elaboración propia, extraído de Traumatismo craneoencefálico (Esparragosa y Navarro, 2018)

Por otro lado, resulta necesario la evaluación pupilar en dichos pacientes con el fin de observar el tamaño, simetría y reactividad a la luz de ambas pupilas (García, Iglesias y García, 2011).

Se debe tener en cuenta que en los pacientes con un TCE se debe realizar la valoración inicial tras el traumatismo y después de forma continuada (Arribas, s.f).

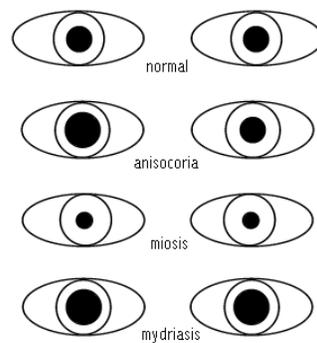
Las guías de la *Brain Trauma Foundation* estiman que la valoración pupilar tiene valor diagnóstico, pronóstico y terapéutico (Arribas, s.f).

Para la evaluación pupilar, se debe valorar el tamaño y la reactividad pupilar. Podemos encontrar 6 formas de presentación (García et al., 2011):

- Miótica: diámetro < 3 mm.
- Medias: diámetro 2 -5 mm
- Midriáticas: diámetro > 5 mm
- Isocóricas: iguales
- Anisocóricas: desiguales
- Disocóricas: forma irregular

Se muestra la clasificación anterior mostrada de manera visual. (ver **Figura 1**)

Figura 1. Clasificación de las pupilas según tamaño



Fuente: Extraído de medición de constantes neurológicas (García, Iglesias y García, 2011)

En segundo lugar, en la valoración de la reactividad pupilar se puede encontrar dos formas de reacción a la luz (García et al., 2011):

- Normorreactivas: cuando se aplica el foco de luz, las pupilas se contraen.
- Arreactivas: con la utilización del foco de luz, las pupilas no se contraen.

Además, se puede obtener información del tipo de reflejo en función de cómo reacciona la pupila al estímulo luminoso. Encontramos 4 tipos de reflejos (Rus, 2016):

- Reflejo fotomotor: al iluminar el ojo con luz, la pupila se contrae.
- Reflejo consensuado: valoración a la par del fotomotor. Se contrae la pupila del ojo no iluminado.

- Reflejo de conjugación de la mirada: se valora la sincronía de los ojos con la utilización de un movimiento luminoso.
- Reflejo de la acomodación: se valora si el tamaño pupilar varía ante un objeto cercano y luego otro lejano.

Se debe tener en cuenta en la valoración pupilar que existen numerosos fármacos y situaciones que pueden alterar el tamaño como la reactividad luminosa de las pupilas (Portelles, Marrero-Reyes, Fernández-Chelala y Ocampo-Trueba, 2012).

- Se produce miosis con el consumo de opiáceos, sedantes, alcohol, colinérgicos y anticolinesterasa.
- Se observa midriasis con el consumo de anticolinérgicos, simpático-miméticos, alucinógenos y por abstinencia de opiáceos, sedantes y alcohol.
- Una ausencia de reactividad pupilar puede ser consecuencia de hipotermia, coma barbitúrico o parada cardíaca reciente.

Los métodos para combinar la Escala de Glasgow y los datos de respuesta de la pupila varían en complejidad desde el uso de una puntuación aritmética simple de 3 a 15 puntos. Actualmente existe una nueva escala llamada *GCS-Pupils Score* con un rango de puntuación de 1 a 15 puntos dependiendo de la reactividad pupilar, es decir si ambas pupilas son arreactivas se resta dos puntos, si una pupila es arreactiva se resta un punto y si ninguna de las pupilas es reactiva no se resta ningún punto (Brennan, Murray y Teasdale, 2018).

Una combinación aritmética simple de la puntuación Glasgow Coma Scale (GCS) y la respuesta pupilar, la *GCS-Pupils Score*, amplía la información proporcionada sobre el resultado del paciente en un grado comparable al obtenido utilizando métodos más complejos. La mayor variedad de gravedades de las lesiones que se identifican y la uniformidad del patrón escalonado de los resultados en toda la gama de puntajes pueden ser útiles para evaluar pacientes individuales e identificar subgrupos de pacientes (Brennan et al., 2018).

La escala *GCS-Pupils Score* se construyó para reunir información sobre la capacidad de respuesta de un paciente, tal como se refleja en el GCS y la reacción pupilar (Brennan et al., 2018).

La puntuación de GCS-P se calcula restando la puntuación de reactividad de la pupila (PRS) de la puntuación total de la Escala de Glasgow (GCS): $GCS-P = GCS - PRS$ (Brennan et al., 2018).

1.1 Justificación

El TCE es un problema grave de salud pública que contribuye de manera importante al número de muertes y casos de discapacidad permanente.

Así pues, los pacientes que sufren un TCE moderado o grave, suelen vivir con un daño cerebral adquirido, lo cual implica un gran cambio en sus formas de vida, que deberán hacer frente tanto el paciente como sus propios familiares y cuidadores.

Por todo lo mencionado anteriormente, se hace necesario el estudio de dichos usuarios desde todas las perspectivas posibles.

Con el presente estudio, se pretende valorar el nivel de conciencia en pacientes tras un TCE con la finalidad de analizar y comparar los datos adquiridos en la valoración de la Escala Glasgow y evaluación pupilar.

De este modo, obtendremos información relevante de si la escala *GCS-Pupils Score* resulta útil en nuestro estudio.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

O1. El objetivo general que persigue el presente estudio es el de analizar la relación de la puntuación de la escala *GCS-Pupils Score* con otras variables clínicas de interés.

2.2 Objetivos específicos

O.1 Describir el perfil sociodemográfico y sociosanitario de la muestra.

O2. Valorar la relación del sexo con el resto de las variables dependientes de interés clínico.

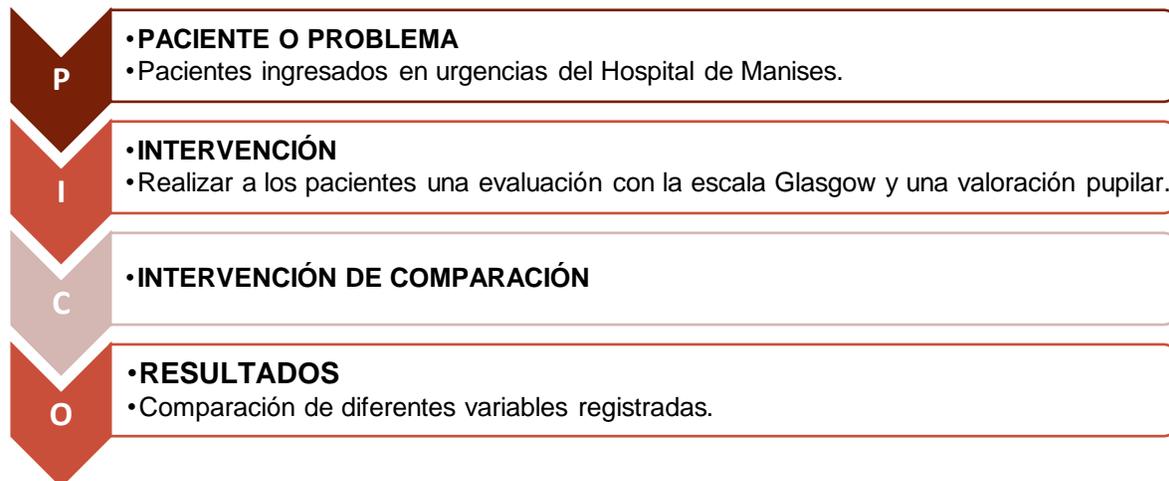
O.3 Analizar la relación de la edad y de otras variables dependientes con otras de interés clínico en el estudio.

3. Material y métodos

3.1 Formulación de la pregunta PICO

En primer lugar, se formuló una pregunta clínica estructurada haciendo uso del acrónimo PICO, siendo esta de gran ayuda para realizar la pregunta de investigación y para la búsqueda concreta de información (ver **Figura 2**).

Figura 2. Estructura PICO



Fuente: Elaboración propia.

De forma que, la pregunta de investigación fue la siguiente:

¿Es el sistema de valoración *GCS-Pupils Score* útil para determinar el estado neurológico de un paciente que ha sufrido un traumatismo craneoencefálico?

3.2 Tipo de estudio

El presente proyecto de investigación se define como un estudio observacional, descriptivo de casos.

3.3 Población (N)

La población diana del estudio estaba formada por pacientes ingresados por TCE en el Servicio de Urgencias del Hospital de Manises, situado en el municipio de Manises que pertenece a la provincia de Valencia.

El Hospital de Manises es un centro sanitario público de gestión privada que atiende las necesidades asistenciales a más de 195.000 personas procedentes de los 14 municipios adscritos a su departamento: Manises, Buñol, Alborache, Macastre, Yátova, Cheste, Chiva, Quart de Poblet, Godella, Turis, Loriguilla, Ribarroja, Aldaia y Mislata. Este centro sanitario cuenta con un total de diez centros de salud, diez consultorios locales, dos centros de especialidades y un Hospital de crónicos ubicado en Mislata (Hospital de Manises, 2016).

El departamento de salud de Manises cuenta con un amplio equipo formado por 1.500 profesionales y dispone de servicios altamente especializados como neurocirugía, cirugía torácica, área clínica del corazón, cirugía cardíaca, un servicio único en España de Cirugía Reconstructiva y un Centro de Traumatismos de Alta Energía (Hospital de Manises, 2016).

El hospital cuenta con un sótano, una planta baja y cuatro plantas, dicha información se puede consultar en unos pequeños mapas situados en diferentes puntos del hospital (Hospital de Manises, 2016).

- En el sótano se encuentra el parking, rehabilitación y diálisis.
- En la planta baja se encuentra la entrada principal, información radiología, urgencias y la cafetería.
- En la primera planta encontramos hospitalización, hospital de día y consultas externas.
- En la segunda planta encontramos hospitalización, bloque quirúrgico y paritorios.
- En la tercera planta encontramos hospitalización, bloque quirúrgico y UCI.
- En la cuarta planta encontramos únicamente hospitalización.

En concreto el área de urgencias se divide en varias zonas: pediatría, triaje, box de vitales adulto y pediátrico, zona COVID, observación, consultas de enfermería y las respectivas salas de espera.

El primer contacto del paciente con urgencias es con el área de admisión donde el paciente debe facilitar los datos y así iniciar el episodio. El personal de admisión le entrega una pulsera

identificativa con un código (iniciales nombre y apellidos y un número) y será llamado por las pantallas identificativas.

A continuación, el paciente será llamado a través de las pantallas para pasar a la **zona de triaje**, allí un enfermero es el encargado de clasificarlo dependiendo de la gravedad con un número o color. El paciente dependiendo de la prioridad asignada puede pasar al área de observación, volver a la sala de espera para que el médico pase consulta o pasar directamente al box de vitales si se trata de un riesgo vital inmediato.

El **área de observación** se caracteriza por la vigilancia por parte del personal sanitario de los pacientes y una monitorización continua de aquellos pacientes que lo requieran. La estancia máxima de los pacientes no suele superar las 24 horas y si es así se tramita el ingreso a planta o ingresa en la Unidad de Corta Estancia donde puede estar de 24 a 72 horas.

En esta área encontramos 12 boxes preferentes, 3 boxes de cirugía ortopédica y traumatología (COT), 8 boxes con monitores lateralizados, 4 boxes centrales con monitorización continua, 2 boxes cerrados, 4 boxes de UCE. Hay que destacar actualmente la existencia de una zona COVID que está también en esta área y los boxes restantes del área de urgencias se encuentran ubicados allí.

En cuanto al personal de enfermería disponible por turno en el área de observación son 3 enfermeros y un enfermero COVID que se encuentra en la zona cero (zona COVID) que está separada del área de observación.

- Enfermero 1: 2 de box centrales (26,27), 5 boxes preferentes (1,2,3,4,5) y 4 boxes con monitores (6,7,8,9).
- Enfermero 2: 2 box centrales (24,25), 2 boxes preferentes (14,15) 3 boxes de COT (18,19,20) y 4 boxes con monitores (10,11,12,13).
- Enfermero 3: 2 boxes cerrados (28,29), 5 boxes preferentes (16,17,21,22, 23) y 3 boxes de UCE (D, E, F).
- Enfermero COVID: 3 boxes de UCE (A, B, C) y 2 boxes cerrados (30 y 31).

En esta área hay una farmacia donde se pueden encontrar fármacos de vía oral (VO) o vía intravenosa (IV), sueros, mórnicos, medicación que requiere estar refrigerada y un gasómetro. Además, hay un almacén con todo el material que se utiliza a diario, es decir, jeringas, agujas, sondas, garrotes, tubos de analíticas, algodón, bolsas de diuresis, bombas de perfusión... para facilitar el trabajo del personal hay tres carros donde está la medicación más utilizada, todo lo necesario para extraer sangre y colocar una vía y sueros. Los aparatos que se encuentran en esta

área son tres torres de tensión portátiles, dos respiradores, un electrocardiógrafo portátil, un ecógrafo y carro de paradas.

En el **área de consultas de enfermería** se atienden a pacientes que requieren la canalización de una vía periférica, analítica de sangre, administración de medicación, sondajes permanentes o intermitentes, curas o yesos que por su estado no requieren pasar al área de observación. Se divide en dos consultas, con una enfermera en cada consulta.

El material de consultas de enfermería es similar al de los carros del área de observación. Hay que destacar que en la sala de curas hay material para suturar, vendar, escayolar y realizar curas. Los aparatos disponibles son un electrocardiógrafo portátil y una torre de tensión portátil.

El **box de vitales** se encuentra muy próximo a la puerta de acceso de las ambulancias con la finalidad de garantizar una atención inmediata a aquellos pacientes con riesgo vital inmediato. Cuando ingresa un paciente en este box se toca una alarma y sale 1 enfermero de consultas, 1 enfermero de observación, 1 auxiliar de enfermería, 2 médicos y 1 celador.

Este box tiene como objetivo una atención inmediata del paciente debido a su gravedad, por ello se debe agilizar la extracción de sangre, canalización de vía periférica, la realización de electrocardiograma (ECG), colocación de sondaje vesical o nasogástrico, mascarilla de alto o bajo flujo, gasometría arterial, intubación endotraqueal, administración de medicación... dependiendo de las necesidades del paciente. En este box hay un respirador, un carro de paradas, un monitor, bombas de perfusión, medicación IV y VO más utilizada en una urgencia, material necesario para la intubación, collarines, tabla rígida, sondas y un gasómetro.

3.4 Muestra (n)

El tamaño de la muestra fue PARAMETRICA $n= 35$ pacientes, siendo estos el grupo de intervención y no existiendo grupo de control.

3.5 Representatividad

La muestra utilizada en el presente trabajo final de grado (TFG) es de tipo paramétrica, es decir, de más de 30 sujetos/participantes. De esta forma, facilita la utilización de estadísticos de alto nivel.

3.6 Aleatorización

Muestreo intencional o de conveniencia: se seleccionaron todos los pacientes ingresados en la unidad que cumplían criterios de selección.

3.7 Criterios de selección

3.7.1 Criterios de inclusión

Los **criterios de inclusión** seleccionados fueron los siguientes:

- Pacientes mayores de 18 años que presenten un TCE y de ambos sexos.
- Que den su consentimiento informado escrito y de forma expresa.
- Atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital de Manises.
- Con características geográficas y temporales accesibles.

3.7.2 Criterios de exclusión

Los **criterios de exclusión** seleccionados fueron los siguientes:

- Que no deseen participar en el estudio.
- Sujetos inelegibles: pacientes que al principio fueron incluidos y posteriormente se comprueba que no cumplen con todos los criterios de inclusión.

3.9 Variables: definición de las variables

A continuación, se inserta una tabla con la definición de las variables utilizadas en el presente estudio. (Ver **Tabla 2**)

Tabla 2. Definición de variables

VARIABLE	CLASIFICACIÓN
Edad	Cuantitativa, discreta
Sexo	Cualitativa, dicotómica
Número de fármacos	Cuantitativa, discreta
Comorbilidad	Cuantitativa, discreta
Sistema complementario afectado	Cuantitativa, discreta

(Cardíaco, respiratorio, renal, óseo)	
Diagnóstico principal	Cualitativa, discreta
Zona de lesión (frontal, parietal, occipital, temporal (peñasco))	Categórica Nominal policotómica
Focalidad	Categórica, dicotómica
Escala Glasgow o GCS	Cuantitativa discreta Nominal policotómica
Valoración pupilar	Cuantitativa discreta Nominal policotómica

Fuente: Elaboración propia.

3.10 Procedimiento de recogida de datos

La recogida de datos del presente trabajo se realizó en una secuencia temporal concreta, siendo un estudio observacional, descriptivo de casos.

Este estudio se centró en recopilar la información necesaria de aquellos pacientes susceptibles de estudio y su posterior análisis estadístico de las variables correspondientes.

Los pacientes que lleguen a urgencias del Hospital de Manises con un TCE si cumplen los criterios de selección fueron válidos para el estudio. Posteriormente se informó al paciente con una hoja de información (**Anexo 7**: Hoja de información al paciente) y una hoja de consentimiento informado (**Anexo 6**: Consentimiento informado). Una vez el paciente aceptó por escrito la participación en el estudio se comenzó con la recogida de datos. Las variables de sexo, edad, número de fármacos que toma el paciente, la comorbilidad, los sistemas complementarios afectados y diagnóstico principal fue extraído de la historia clínica del paciente; la zona de la lesión, la focalidad, la valoración pupilar y de la Escala Glasgow se valoró a pie de cama (**Anexo 1**: tablas de recogida de datos).

Una vez recogidos todos los datos se procedió a su análisis obteniendo de esta manera los resultados, discusión y conclusiones.

3.11 Tiempo de estudio. Período

El presente estudio se conformaba por tres fases: fase teórica, fase metodológica y la fase empírica.

La fase teórica se inició identificando la pregunta de investigación, una vez establecida se procedió con la búsqueda bibliográfica en los idiomas español e inglés en las bases de datos: PubMed, Cinahl, Google Scholar utilizando términos DeCs y MeSH con el objetivo de obtener documentación científica adaptada y de relevancia del tema de estudio.

Además de elaborar la justificación se estableció el objetivo general como los objetivos específicos. Esta fase se realizó entre el 26 de octubre de 2021 hasta el 20 enero de 2022.

La fase metodológica se comenzó una vez finalizada la fase teórica, donde se estableció el diseño correspondiente a la metodología deseada. Esta fase se desarrolló desde el 20 de enero de 2022 hasta el 20 de febrero de 2022.

La fase empírica se inició con la recogida de datos que se llevó a cabo desde el 20 de abril de 2022 hasta el 10 de mayo de 2022. Una vez recogidos todos los datos se procedió a su posterior análisis obteniendo resultados, discusión y conclusiones. Esta fase se realizó desde el 10 de mayo hasta el 20 de mayo.

El Comité de Bioética realizó el dictamen del Comité Ético de Investigación Medicamentosa (CEIm) es favorable del proyecto (**Anexo 2:** Dictamen CEIm) y el dictamen de la Comisión de Investigación (**Anexo 3:** Dictamen Autorización Inicio de Estudio y **Anexo 4:** Dictamen Comisión de Investigación).

Hay que destacar la realización de un diagrama de Gannt con la finalidad de visualizar gráficamente las diferentes fases del proyecto de investigación (**Anexo 5:** Diagrama de Gannt).

3.12 Tratamiento estadístico

- Condiciones:
 - o Índice de confianza IC al 95% para un p valor menor de 0.05.

- Análisis univariable
 - o Descriptivo de las variables sociodemográficas (cualitativas): tabla con frecuencia absoluta y porcentaje. Gráfico relacionado
 - o Variables cuantitativas: Medidas de tendencia central y posición. Gráfico histograma o diagrama de barras

- Análisis bivariable
 - o Inferencia
 - Coeficiente de correlación de Pearson entre variables cuantitativas.
 - Prueba de Chi cuadrado de Pearson para variables cualitativas.

3.13 Conflicto de intereses

El presente trabajo de fin de grado no ha presentado conflicto de interés con persona física, empresa o institución.

Para ello se anonimizaron los datos obtenidos, no presentando datos personales. Únicamente se recogieron datos sociodemográficos y sociosanitarios.

3.14 Consideraciones éticas

Los Comités Éticos de Investigación Clínica (CEIC) de ambos centros aprobaron el estudio. Se respetaron los principios éticos de investigación clínica con seres humanos y la Ley 41/2002, Reguladora de la Autonomía del Paciente. Se respetó la Declaración de Helsinki de 1964. Cada usuario recibió la hoja informativa y el consentimiento informado.

Se desarrolló una hoja de consentimiento informado modelo (**Anexo 6:** Consentimiento informado) con la información que se incluiría en cada paso para que los participantes pudieran leerlo y firmarlo. Del mismo modo se entregó una hoja de información (**Anexo 7:** Hoja de información al paciente) con todos los detalles del estudio que además el investigador explicó a los participantes.

Los participantes tuvieron toda la información que se requería antes de firmar dichos documentos y fueron libres de decidir si querían participar o no. La confidencialidad y protección de datos estaba incluida en el consentimiento que los participantes tenían que firmar.

En cumplimiento del Reglamento 2016/679 de la Unión Europea, de 27 de abril, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, se asignó un número de identidad único con el fin de codificar los datos que se incluían.

Se informó a los participantes de que no tenían que responder a las preguntas que preferían no responder.

Este proyecto de investigación obtuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación del Hospital de Manises. Igualmente fue revisado y aprobado por el Tutor del centro universitario.

La investigadora principal no presentó conflictos de intereses con persona, empresa y/o institución, que pudieran afectar a la realización de la investigación.

3.15 Limitaciones del estudio

El tiempo ha sido un factor limitante para este trabajo de investigación dada su naturaleza cuantitativa con la necesidad de realizar un trabajo de campo sujeto a permisos tanto en la propia universidad como en el centro sanitario.

Otro factor que ha limitado el estudio fue el déficit de conocimientos metodológicos y estadísticos, ya que a pesar de haber tenido una asignatura que establecía unos cimientos generales, ha sido necesario completar estos a través de la lectura y análisis de estudios estadísticos.

4. Resultados

4.1 Análisis univariable

4.1.1 Perfil sociodemográfico

→ SEXO

Tabla 3. Estadísticos sexo

SEXO	
n	Válido 35
	Perdidos 0

Fuente: Elaboración propia.

La muestra estaba constituida por 35 sujetos/participantes.

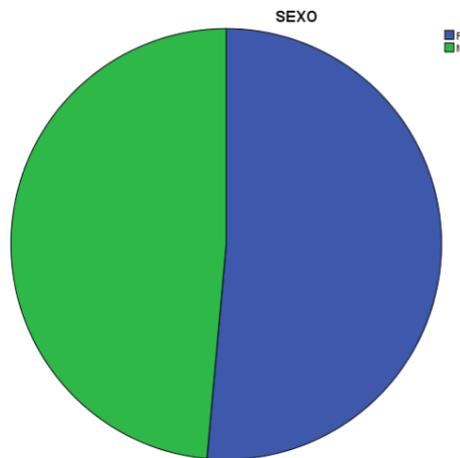
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje sexo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	F	18	51,4
	M	17	48,6
	Total	35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

El 51.4% de la muestra fueron mujeres frente al 48.6% hombres.

Gráfico 1. Sexo



Fuente: Elaboración propia.

→ EDAD

Tabla 5. Frecuencias edad

EDAD		
n	Válido	35
	Perdidos	0
Media		67,89
Mediana		73,00
Moda		76
Desviación estándar		17,228
Asimetría		-,764

Error estándar de asimetría		,398
Curtosis		-,139
Error estándar de curtosis		,778
Mínimo		27
Máximo		91
Percentiles	25	56,00
	50	73,00
	75	81,00

Fuente: Elaboración propia.

La media de edad de la muestra fue de 67.89 ± 17.23 años. El paciente con menor edad tenía 27 años frente al más mayor que tenía 91 años.

Tabla 6. Frecuencia y porcentaje edad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	27	1	2,9
	28	1	2,9
	43	1	2,9
	44	1	2,9
	45	1	2,9
	48	1	2,9
	50	1	2,9
	55	1	2,9
	56	1	2,9
	57	1	2,9
	60	1	2,9
	61	1	2,9
	64	1	2,9
	65	1	2,9
	67	1	2,9
	70	1	2,9
	73	2	5,7

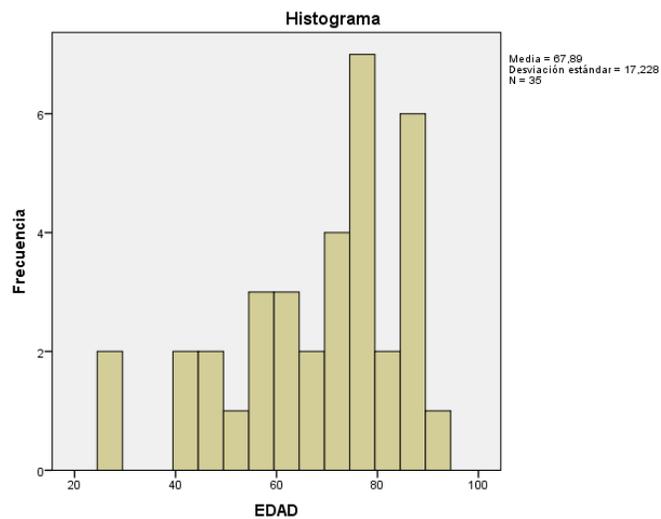
Perfil sociodemográfico, sociosanitario y pronóstico de una muestra de pacientes críticos relacionado con la nueva escala GCS-Pupils Score

74	1	2,9
75	1	2,9
76	3	8,6
77	1	2,9
79	2	5,7
81	1	2,9
84	1	2,9
85	1	2,9
86	1	2,9
87	2	5,7
88	1	2,9
89	1	2,9
91	1	2,9
Total	35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La edad 76 años era la que más frecuencia tenía con un total de 3, seguida de 73 y 79 años con una frecuencia de 2.

Gráfico 2. Histograma edad



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Resúmenes edad

EDAD		
SEXO	Media	Desviación estándar
F	67,22	18,926
M	68,59	15,784
Total	67,89	17,228

Fuente: Elaboración propia.

La media de la edad de los hombres fue de 68.59± 15.78 años frente a la de las mujeres que fue de 67.22±18.93 años. Los hombres de la muestra tenían 1.37 más años que las mujeres.

4.1.2 Perfil sociosanitario

→ NÚMERO DE FÁRMACOS

Tabla 6. Frecuencias número de fármacos

n	Válido	31
	Perdidos	4
Media		4,77
Mediana		4,00
Moda		4 ^a
Desviación estándar		2,362
Asimetría		,743
Error estándar de asimetría		,421
Curtosis		,009
Error estándar de curtosis		,821
Mínimo		1
Máximo		10
Percentiles	25	3,00
	50	4,00
	75	6,00

Fuente: Elaboración propia.

En esta variable el número de casos válidos fue de 31, perdiéndose 4 participantes que no puntuaron. La muestra tomaba una media de 4.77±2.36 fármacos al día. Se distribuía entre sujeto que tomaba 1 fármaco al día frente al que tomaba 10 fármacos al día.

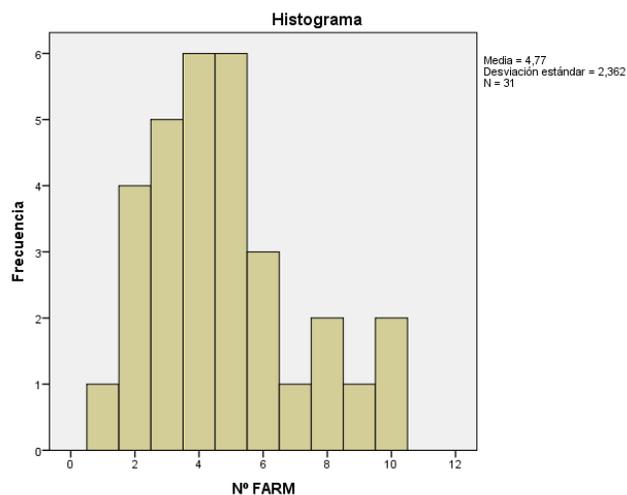
Tabla 8. Frecuencias y porcentaje número de fármacos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	1	2,9
	2	4	11,4
	3	5	14,3
	4	6	17,1
	5	6	17,1
	6	3	8,6
	7	1	2,9
	8	2	5,7
	9	1	2,9
	10	2	5,7
	Total	31	88,6
Perdidos	Sistema	4	11,4
Total		35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la muestra la frecuencia que más se repite es la de 4 y 5 fármacos por día en 6 pacientes en cada frecuencia. En cuanto a la máxima cantidad de fármacos tomados es de 10 siendo 2 pacientes que lo toman cada día.

Gráfico 3. Histograma número de fármacos



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Resúmenes número de fármacos

Nº FARM		
SEXO	Media	Desviación estándar
F	4,80	3,005
M	4,75	1,653
Total	4,77	2,362

Fuente: Elaboración propia.

Las mujeres tomaban 4.80 ± 3.00 fármacos frente a la de los hombres que era 4.70 ± 1.65 fármacos. La totalidad de la media y desviación estándar en mujeres fue de 7.805 frente a 6.403 en los hombres por lo que la diferencia es de 1.402, siendo superior la toma de fármacos en mujeres.

→ COMORBILIDAD

Tabla 10. Frecuencias comorbilidad

N	Válido	35
	Perdidos	0
Media		3,03
Mediana		3,00
Moda		1
Desviación estándar		1,807
Asimetría		,272
Error estándar de asimetría		,398
Curtosis		-1,358
Error estándar de curtosis		,778
Mínimo		1
Máximo		6
Percentiles	25	1,00
	50	3,00
	75	5,00

Fuente: Elaboración propia.

La media de comorbilidad de la muestra fue de 3.03 ± 1.81 . El paciente con menor comorbilidad fue 1 y el máximo de 6.

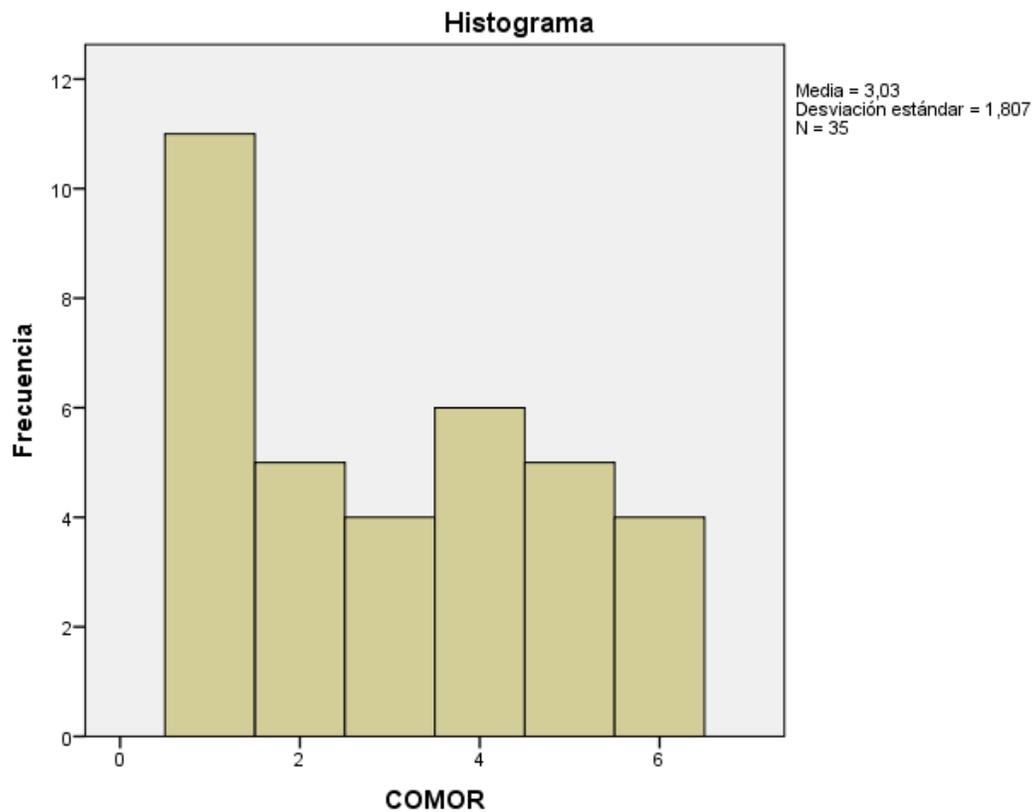
Tabla 11. Frecuencia y porcentaje comorbilidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1	11	31,4
	2	5	14,3
	3	4	11,4
	4	6	17,1
	5	5	14,3
	6	4	11,4
	Total	35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La frecuencia de comorbilidad que más se repite era de 1 en 11 sujetos y la mínima frecuencia era de 3 y 6 de comorbilidad en 4 pacientes en cada frecuencia.

Gráfico 4. Histograma comorbilidad



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Resúmenes comorbilidad

COMOR		
SEXO	Media	Desviación estándar
F	2,89	1,937
M	3,18	1,704
Total	3,03	1,807

Fuente: Elaboración propia.

La media de comorbilidad de mujeres fue de 2.89 ± 1.94 frente a la de hombres que fue 3.18 ± 1.7 . La diferencia total entre la media y desviación estándar es de 4.827 en mujeres y 4.884 en hombres por lo que la comorbilidad en hombres fue mayor.

→ DIAGNÓSTICO PRINCIPAL

Tabla 13. Frecuencias diagnóstico principal

DX PPAL		
n	Válido	35
	Perdidos	0

Fuente: Elaboración propia.

Para la variable diagnóstico principal el número de casos fue de 35.

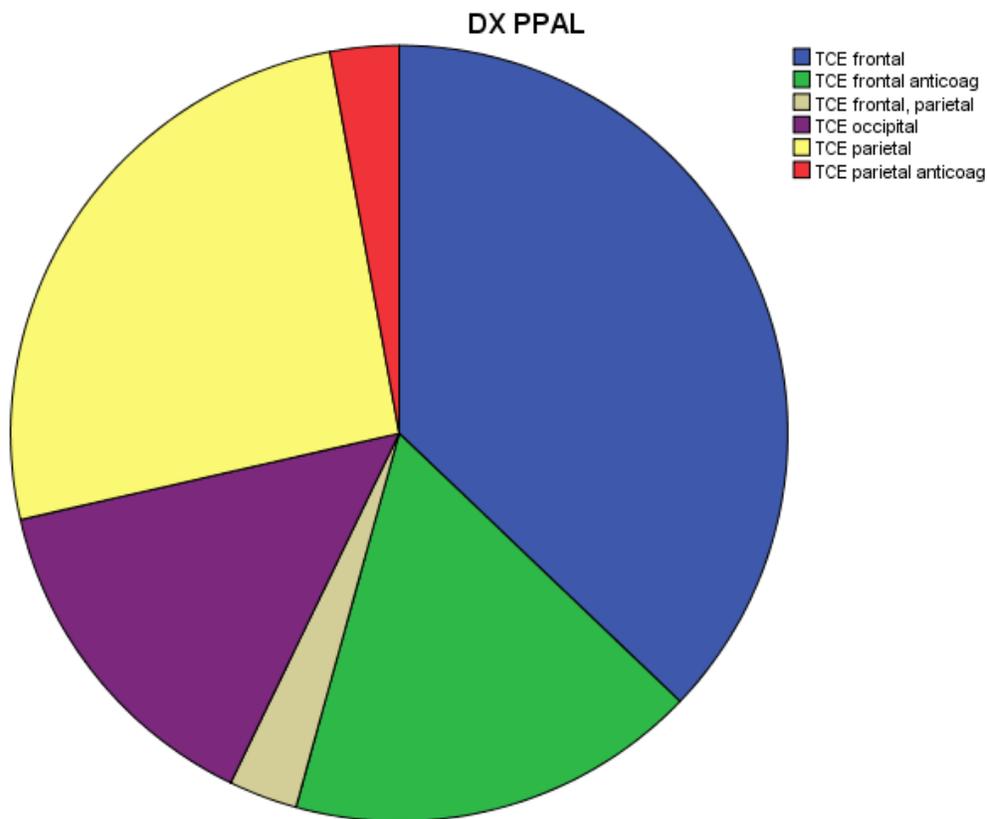
Tabla 14. Frecuencia y porcentaje diagnóstico principal

	Frecuencia	Porcentaje
Válido TCE frontal	13	37,1
TCE frontal anticoag	6	17,1
TCE frontal, parietal	1	2,9
TCE occipital	5	14,3
TCE parietal	9	25,7
TCE parietal anticoag	1	2,9
Total	35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La muestra del estudio indicó que el porcentaje de TCE frontal es de 35.1% y de TCE parietal del 25,7% siendo estos dos los de mayor incidencia. Juntos suponen el 60.8% de los casos. Así pues, 1 de cada 3 es TCE frontal y 1 de cada 4 es TCE parietal.

Gráfico 5. Diagnóstico principal



Fuente: Elaboración propia.

→ FOCALIDAD

Tabla 15. Estadísticos focalidad

FOC		
n	Válido	35
	Perdidos	0

Fuente: Elaboración propia.

En la variable focalidad el número de casos fue de 35.

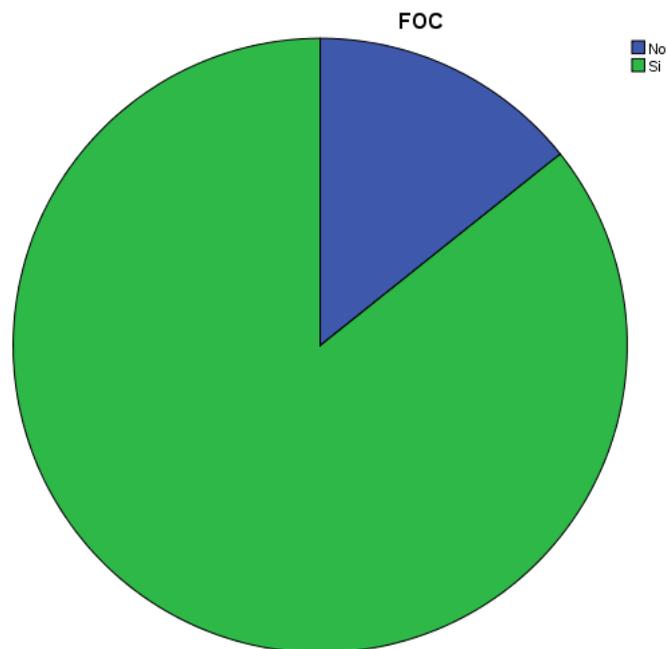
Tabla 16. Frecuencia y porcentaje focalidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	5	14,3
	Si	30	85,7
	Total	35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En el 85.7% de la muestra presentaba focalidad, es decir, que existía una alteración en el funcionamiento del encéfalo, médula espinal y/o los nervios que afectan a un lugar específico.

Gráfico 6. Focalidad



Fuente: Elaboración propia.

→ ESCALA GLASGOW O GLASGOW COMA SCALE

Tabla 17. Frecuencias Escala Glasgow

TOTAL

n	Válido	35
	Perdidos	0
Media		13,03
Mediana		14,00
Moda		15
Desviación estándar		2,479
Varianza		6,146
Asimetría		-,993
Error estándar de asimetría		,398
Curtosis		-,297
Error estándar de curtosis		,778
Mínimo		7
Percentiles	25	11,00
	50	14,00
	75	15,00

Fuente: Elaboración propia.

La media de la puntuación de la Escala Glasgow fue de 13.03 ± 2.48 , teniendo como puntuación mínima 7 puntos. En este caso como la media fue de 13.03 puntos, podemos afirmar que los traumatismos craneoencefálicos de la muestra son leves según la clasificación de Esparragosa y Navarro (2018).

Tabla 18. Frecuencias y porcentajes Escala Glasgow

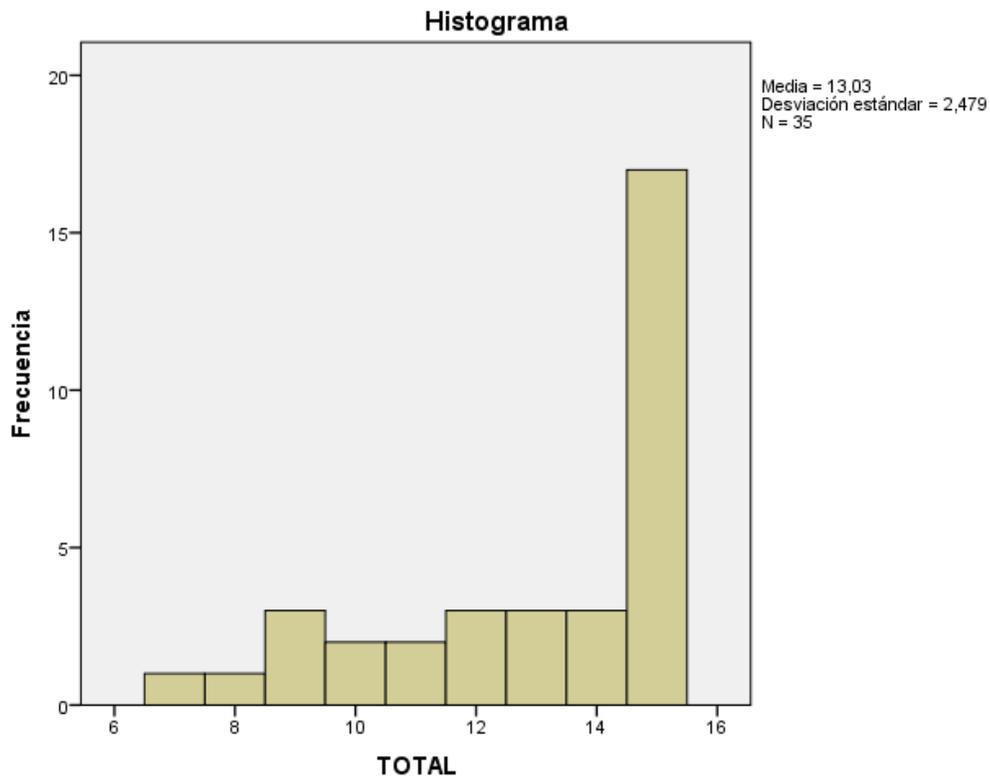
	Frecuencia	Porcentaje
Válido 7	1	2,9
8	1	2,9
9	3	8,6
10	2	5,7
11	2	5,7
12	3	8,6

13	3	8,6
14	3	8,6
15	17	48,6
Total	35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La frecuencia que más se repite fue de 15 puntos en 17 pacientes y la mínima 7 y 8 puntos en 1 participante en cada frecuencia.

Gráfico 7. Histograma Escala Glasgow



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Resúmenes Escala Glasgow

GCS		
SEXO	Media	Desviación estándar
F	12,78	2,691
M	13,29	2,285
Total	13,03	2,479

Fuente: Elaboración propia.

La media de la puntuación de la Escala Glasgow en las mujeres fue de 12.78 ± 2.7 frente a 13.29 ± 2.3 en los hombres. La totalidad de media y desviación estándar en mujeres fue de 15.471 y 15.575 en hombres, siendo superior la puntuación de la Escala Glasgow en hombres.

→ VALORACIÓN PUPILAR

Tabla 20. Frecuencias pupila derecha

PUP.DER		
n	Válido	34
	Perdidos	1
Media		3,82
Mediana		4,00
Moda		4
Desviación estándar		,716
Varianza		,513
Asimetría		,801
Error estándar de asimetría		,403
Curtosis		1,295
Error estándar de curtosis		,788
Mínimo		3
Percentiles	25	3,00
	50	4,00
	75	4,00

Fuente: Elaboración propia.

En esta variable la muestra válida fue de 34 participantes. La media de la valoración pupilar de la pupila derecha de la muestra fue de 3.82 ± 0.72 .

Tabla 21. Frecuencia y porcentaje pupila derecha

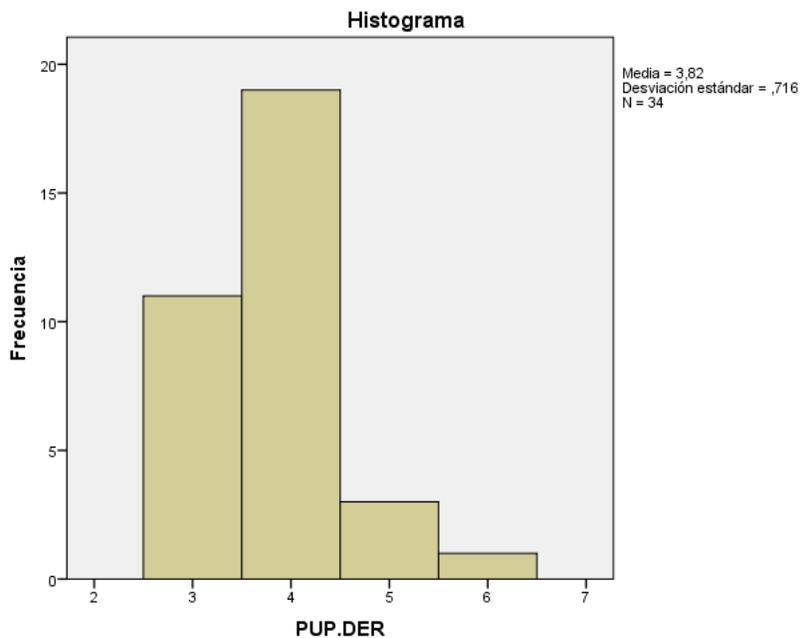
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	3	11	31,4
	4	19	54,3
	5	3	8,6
	6	1	2,9
	Total	34	97,1
Perdidos	Sistema	1	2,9
Total		35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la pupila derecha el mayor porcentaje fue de 54,3% en el diámetro de 4mm y el menor porcentaje de 2.9% en el diámetro 6mm.

Se consideran pupilas mióticas las de un diámetro < 3 mm que en la muestra tuvo una frecuencia de 11 participantes, pupilas medias las de diámetro 2-5 mm que tuvo una frecuencia de 22 participantes y pupilas midriáticas las de diámetro de >5 mm que tuvo una frecuencia de 1 participante.

Gráfico 8. Histograma pupila derecha



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Resúmenes pupila derecha

PUP.DER		
SEXO	Media	Desviación estándar
F	3,65	,493
M	4,00	,866
Total	3,82	,716

Fuente: Elaboración propia.

La media de la pupila derecha en las mujeres fue de 3.65 ± 0.5 frente 4 ± 0.81 en los hombres. La totalidad de media y desviación estándar de la pupila derecha en mujeres fue de 4.143 y 4.866 en hombres por lo que el tamaño de la pupila derecha en hombres fue mayor.

Tabla 23. Frecuencias pupila izquierda

PUP-IZQ		
n	Válido	33
	Perdidos	2
Media		3,91
Mediana		4,00
Moda		4
Desviación estándar		,678
Varianza		,460
Asimetría		,750
Error estándar de asimetría		,409
Curtosis		1,828
Error estándar de curtosis		,798
Mínimo		3
Percentiles	25	3,50
	50	4,00
	75	4,00

Fuente: Elaboración propia.

En esta variable la muestra válida fue de 33 participantes. La media de la valoración pupilar de la pupila izquierda de la muestra fue de 3.91 ± 0.678 .

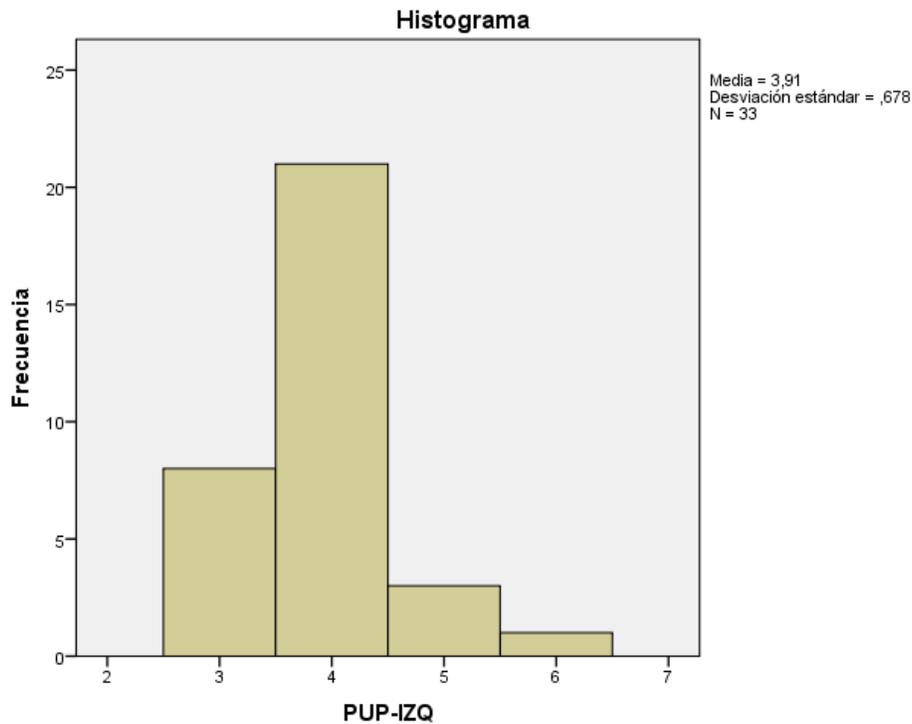
Tabla 24. Frecuencia y porcentaje pupila izquierda

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	3	8	22,9
	4	21	60,0
	5	3	8,6
	6	1	2,9
	Total	33	94,3
Perdidos	Sistema	2	5,7
Total		35	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la pupila izquierda el mayor porcentaje fue de 60% en el diámetro de 4mm y el menor porcentaje de 2.9% en el diámetro 6mm. Se consideran pupilas mióticas las de un diámetro < 3 mm que tuvieron una frecuencia de 8 participantes, pupilas medias las de diámetro 2-5 mm que tuvieron una frecuencia de 24 participantes y pupilas midriáticas las que tenían un diámetro de >5 mm que tuvo una frecuencia de 1 participante.

Gráfico 9. Histograma pupila izquierda



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Resúmenes pupila izquierda

PUP-IZQ		
SEXO	Media	Desviación estándar
F	3,75	,447
M	4,06	,827
Total	3,91	,678

Fuente: Elaboración propia.

La media de la pupila izquierda en las mujeres fue de 3.75 ± 0.45 frente 4.1 ± 0.83 en los hombres. La totalidad de media y desviación estándar fueron de 4.227 en mujeres y de 4.887 en hombres, siendo mayor el tamaño de la pupila izquierda en hombres.

4.1 Análisis bivariable

→ **CONSTRUCTO: cuantitativa vs cuantitativa**

Tabla 26. Correlaciones edad vs comorbilidad

		EDAD	COMOR
EDAD	Correlación de Pearson	1	,600**
	Sig. (bilateral)		,000
	n	35	35
COMOR	Correlación de Pearson	,600**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	n	35	35

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05.
- Constructo: edad vs comorbilidad.
- Estadístico: Correlación de Pearson (test paramétrico).

Se obtuvo un índice de correlación (r) de 0.6 de carácter fuerte y directo (positivo) con un p valor de 0,000 por lo que existe relación estadísticamente significativa: conforme aumenta la edad de los pacientes de la muestra, también lo hace su comorbilidad.

Tabla 27. Correlaciones edad vs número de fármacos

		EDAD	Nº FARM
EDAD	Correlación de Pearson	1	,288
	Sig. (bilateral)		,116
	n	35	31
Nº FARM	Correlación de Pearson	,288	1
	Sig. (bilateral)	,116	
	n	31	31

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05.
- Constructo: edad vs número de fármacos.
- Estadístico: Correlación de Pearson (test paramétrico).

Se ha obtenido un índice de correlación (r) de 0.288 de carácter moderado y directo (positivo) con un p valor de 0,116 por lo que no existió relación estadísticamente significativa: sin embargo, la tendencia muestra que conforme aumentaba la edad de los pacientes de la muestra, también lo hacía el consumo de fármacos de forma moderada.

Tabla 28. Correlaciones edad vs puntuación total GCS

		EDAD	TOTAL GCS
EDAD	Correlación de Pearson	1	-,087
	Sig. (bilateral)		,620
	n	35	35
TOTAL GCS	Correlación de Pearson	-,087	1
	Sig. (bilateral)	,620	
	n	35	35

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05.
- Constructo: edad vs puntuación total GCS.
- Estadístico: Correlación de Pearson (test paramétrico).

Se obtuvo un índice de correlación (r) de -0.087 de carácter débil e indirecto (negativo) con un p valor de 0,620 por lo que no existió relación estadísticamente significativa: no obstante, se mostró que conforme aumentaba la edad de los pacientes de la muestra, disminuía el valor del GCS.

Tabla 29. Correlaciones puntuación total GCS vs comorbilidad

		TOTAL	COMOR
TOTAL	Correlación de Pearson	1	-,217
	Sig. (bilateral)		,211
	N	35	35
COMOR	Correlación de Pearson	-,217	1
	Sig. (bilateral)	,211	
	N	35	35

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05.
- Constructo: puntuación total GCS vs comorbilidad.
- Estadístico: Correlación de Pearson (test paramétrico).

Se obtuvo un índice de correlación (r) de -0.217 de carácter débil e indirecto (negativo) con un p valor de 0,211 por lo que no existió relación estadísticamente significativa: se mostró que conforme aumentaba la puntuación total del GCS disminuyó el número de comorbilidades de los pacientes, es decir, aquellos con una mayor puntuación en la Escala Glasgow (y que por tanto presentaban mejor estado de su consciencia) tenían menos enfermedades.

Tabla 30. Correlaciones totales GCS vs número de fármacos

		TOTAL	Nº FARM
TOTAL	Correlación de Pearson	1	-,343
	Sig. (bilateral)		,059
	n	35	31
Nº FARM	Correlación de Pearson	-,343	1
	Sig. (bilateral)	,059	
	n	31	31

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05.
- Constructo: puntuación total GCS vs número de fármacos.
- Estadístico: Correlación de Pearson (test paramétrico).

Se obtuvo un índice de correlación (r) de -0.343 de carácter moderado e indirecto (negativo) con un p valor de 0,059 (p valor muy cercano a la significación) por lo que existió relación estadísticamente significativa: se mostró que conforme aumentaba el valor del GCS disminuyó de manera moderada el número de fármacos consumidos por los pacientes, es decir, aquellos que puntuaban más alto en el GCS y que presentaban mejor estado de su consciencia, tomaban menos fármacos.

→ **CONSTRUCTO: cualitativa vs cualitativa**

Tabla 31. Resumen diagnóstico principal y sexo

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	n	Porcentaje	n	Porcentaje	n	Porcentaje
DX PPAL * SEXO	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En el estudio los casos totales fueron 35 de los cuales todos fueron válidos para las variables diagnóstico principal y sexo.

Tabla 32. Tabulación cruzada diagnóstico principal y sexo

Recuento		SEXO		Total
		F	M	
DX PPAL	TCE frontal	8	5	13
	TCE frontal anticoag	4	2	6
	TCE frontal, parietal	1	0	1
	TCE occipital	0	5	5

TCE parietal	4	5	9
TCE parietal anticoag	1	0	1
Total	18	17	35

Fuente: Elaboración propia.

Analizado el diagnóstico principal con el sexo se observó que el TCE frontal, TCE frontal anticoagulado, TCE frontal + parietal y TCE parietal anticoagulado en las mujeres fue superior a los hombres y el TCE occipital y TCE parietal fue mayor en los hombres. Un valor llamativo fue que el TCE occipital en hombres era de 5 casos y en mujeres ninguno.

Tabla 33. Prueba Chi-cuadrado de Pearson diagnóstico principal y sexo

Pruebas de Chi-cuadrado de Pearson			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	8,448	5	,133
Razón de verosimilitud	11,165	5	,048
n de casos válidos	35		

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05.
- Constructo: Diagnóstico principal vs sexo.
- Estadístico: Chi cuadrado de Pearson (test paramétrico).

Se obtuvo un p valor de 0.133 (>0.05) por lo que no existió relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Se aceptó la hipótesis nula (H0).

En la muestra estudiada, el ser hombre o mujer no hizo que el diagnóstico principal sea diferente, desde el punto de vista estadístico.

→ **CONSTRUCTO: cualitativa vs cuantitativa vs cualitativa**

Tabla 34. Resumen diagnóstico principal, pupilas y sexo

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	n	Porcentaje	n	Porcentaje	n	Porcentaje
DX PPAL * ISO-ANI-DIS * SEXO	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En el estudio los casos totales fueron 35 de los cuales todos fueron válidos para las variables diagnóstico principal, pupilas y sexo.

Tabla 35. Tabulación cruzada diagnóstico principal, pupilas y sexo

DX PPAL*ISO-ANI-DIS*SEXO Tabulación cruzada

Recuento

SEXO	ISO-ANI-DIS			Total		
	Aniso	Iso	NV			
F	DX PPAL	TCE frontal	0	8	0	8
		TCE frontal anticoag	0	3	1	4
		TCE frontal, parietal	1	0	0	1
		TCE parietal	0	4	0	4
		TCE parietal anticoag	0	1	0	1
	Total	1	16	1	18	
M	DX PPAL	TCE frontal		5		5
		TCE frontal anticoag		2		2
		TCE occipital		5		5
		TCE parietal		5		5
	Total		17		17	
Total	DX PPAL	TCE frontal	0	13	0	13
		TCE frontal anticoag	0	5	1	6
		TCE frontal, parietal	1	0	0	1
		TCE occipital	0	5	0	5

TCE parietal	0	9	0	9
TCE parietal anticoag	0	1	0	1
Total	1	33	1	35

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla, se muestra el diagnóstico principal en el sexo femenino y masculino, clasificando las pupilas anisocóricas, isocóricas o no valorables en cada traumatismo craneoencefálico. Se observó que en el sexo femenino 16 mujeres tenían las pupilas isocóricas, 1 mujer pupilas anisocóricas y 1 mujer pupilas no valorables. En el sexo masculino los 17 traumatismos craneoencefálicos tenían las pupilas isocóricas.

Tabla 36. Pruebas Chi-cuadrado de Pearson diagnóstico principal, pupilas y sexo

Pruebas de Chi-cuadrado				
SEXO		Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
F	Chi-cuadrado de Pearson	21,656	8	,006
	Razón de verosimilitud	10,832	8	,211
	n de casos válidos	18		
M	Chi-cuadrado de Pearson	. ^c		
	n de casos válidos	17		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	39,949	10	,000
	Razón de verosimilitud	12,698	10	,241
	Nnde casos válidos	35		

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05.
- Constructo: diagnóstico principal vs pupilas vs sexo.
- Estadístico: Chi cuadrado de Pearson (test paramétrico).

Como se puede observar en la tabla, existe una relación estadísticamente significativa entre el diagnóstico principal vs pupilar en el grupo global, aceptándose la hipótesis de investigación (H1). Es especialmente relevante en el grupo de mujeres con una significación de 0.006. En hombres no se pudo calcular con este estadístico debido a una muestra insuficiente.

El tener un diagnóstico de TCE diferentes hizo que las pupilas no sean iguales, en el grupo global y especialmente en las mujeres.

Tabla 37. Resumen diagnóstico principal, focalidad y sexo

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	n	Porcentaje	n	Porcentaje	n	Porcentaje
DX PPAL * FOC *	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
SEXO						

Fuente: Elaboración propia.

En el presente estudio los casos totales fueron 35 de los cuales todos fueron válidos para las variables diagnóstico principal, focalidad y sexo.

Tabla 38. Tabulación cruzada diagnóstico principal, focalidad y sexo

Recuento			DX PPAL*FOC*SEXO Tabulación cruzada		
SEXO	DX PPAL	TCE	FOC		Total
			No	Si	
F	DX PPAL	TCE frontal	1	7	8
		TCE frontal anticoag	2	2	4
		TCE frontal, parietal	1	0	1
		TCE parietal	0	4	4
		TCE parietal anticoag	0	1	1
		Total	4	14	18
M	DX PPAL	TCE frontal	0	5	5
		TCE frontal anticoag	0	2	2
		TCE occipital	1	4	5
		TCE parietal	0	5	5
		Total	1	16	17
Total	DX PPAL	TCE frontal	1	12	13
		TCE frontal anticoag	2	4	6
		TCE frontal, parietal	1	0	1
		TCE occipital	1	4	5
		TCE parietal	0	9	9

TCE parietal anticoag	0	1	1
Total	5	30	35

Fuente: Elaboración propia.

En este recuento se observa el diagnóstico principal con el sexo y si los casos presentaban focalidad en cada uno de los traumatismos craneoencefálicos.

Tabla 39. Prueba de Chi-cuadrado de Pearson diagnóstico principal, focalidad y sexo

Pruebas de Chi-cuadrado de Pearson

SEXO		Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
F	Chi-cuadrado de Pearson	7,152 ^b	4	,128
	Razón de verosimilitud	7,496	4	,112
	n de casos válidos	18		
M	Chi-cuadrado de Pearson	2,550 ^c	3	,466
	Razón de verosimilitud	2,602	3	,457
	n de casos válidos	17		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	10,039 ^a	5	,074
	Razón de verosimilitud	9,015	5	,108
	n de casos válidos	35		

Fuente: Elaboración propia.

- Condiciones: IC 95% para p valor < 0.05
- Constructo: diagnóstico principal vs focalidad vs sexo
- Estadístico: Chi cuadrado de Pearson (test paramétrico)

Como puede observarse en la tabla, no se ha obtenido relación estadísticamente significativa entre la variable diagnóstico principal y focalidad, aceptándose la hipótesis nula. El tener un diagnóstico u otro no se relacionó, en la muestra, con la presencia de focalidad neurológica, tanto en hombres como en mujeres, sin embargo, en el global, se ha obtenido un p valor de 0.074 que se aproxima a la significación.

→ EXCEL: RECOGIDA DE DATOS DE LAS VARIABLES ANALIZADAS Y *GCS-PUPILS SCORE* POR SEXO

Tabla 40. Excel casos masculinos

ID	SEXO	EDAD	Nº FARM	COMORB	S. COMP	DX PPAL	FOC	GCS OCU	GCS VERB	GCS MOT	TOTAL	ISO-ANI-DIS	TAMAÑO	REACT	GCS-P
1	JLR	M	76	5 HTA	Cardi	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	3 3	Pos/ Pos	15
2	EGS	M	74	4 Epilep	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
3	VGO	M	88	6 HTA, DL, ICC, Cardi, Renal	X	TCE occipital	Si	4	4	5	13	Iso	3 3	Pos/ Pos	13
4	MR	M	45	2 X	X	TCE frontal	Si	4	4	5	13	Iso	6 6	Pos/ Pos	13
5	ACM	M	85	4 FA	Cardi	TCE frontal a Si		4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
6	JRZ	M	60	3 HTA	X	TCE parietal	Si	3	3	5	11	Iso	5 5	Pos/ Pos	11
7	RCB	M	87	4 HTA, DL, Car	Cardi	TCE occipital	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
8	VLM	M	70	8 HTA, DM, IR/ Renal, Óseo	X	TCE parietal	Si	3	3	4	10	Iso	3 3	Pos/ Pos	10
9	ACN	M	79	4 HTA, DM, DL	Cardi	TCE parietal	Si	4	5	6	15	Iso	3 3	Pos/ Pos	15
10	PCA	M	77	5 HTA, Hiperuri	Renal	TCE occipital	Si	3	3	4	10	Iso	5 5	Pos/ Pos	10
11	ICM	M	64	5 HTA, Hiperuri	Renal	TCE parietal	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
12	BMM	M	73	8 HTA, DM, FA	Cardi	TCE frontal a Si		3	5	6	14	Iso	4 4	Pos/ Pos	14
13	PP	M	55	4 DM	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
14	JAL	M	76	3 HTA, DM, DL	Cardi	TCE occipital	Si	4	5	6	15	Iso	3 3	Pos/ Pos	15
15	BHO	M	28	X	X	TCE occipital	No	2	3	3	8	Iso	4 4	Pos/ Pos	8
16	BUY	M	56	5 HTA	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	5 5	Pos/ Pos	15
17	TRE	M	73	6 HTA, DM, FA	Cardi	TCE parietal	Si	4	4	4	12	Iso	4 4	Pos/ Pos	12

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se analizó la variable *GCS-P* en los casos masculinos, que es la combinación de la Escala Glasgow con la reactividad de la pupila y tiene una puntuación posible de 1 a 15 puntos.

Observamos la siguiente información:

- *GCS-P* 15 → 9 hombres
- *GCS-P* 14 → 1 hombre
- *GCS-P* 13 → 2 hombres
- *GCS-P* 12 → 1 hombre
- *GCS-P* 11 → 1 hombre
- *GCS-P* 10 → 2 hombres
- *GCS-P* 8 → 1 hombre

Podemos afirmar que la mayoría de los hombres presentaron una puntuación en la escala *GCS-P* de 15 puntos y que la menor puntuación hallada en este grupo de hombres fue de 8 puntos.

Tabla 41. Excel casos femeninos

SEXO	EDAD	Nº FARM	COMORB	S. COMP	DX PPAL	FOC	GCS OCU	GCS VERB	GCS MOT	TOTAL	ISO-ANI-DIS	TAMAÑO	REACT	GCS-P
1	F	86	3 HTA, DM	Cardi	TCE frontal a Si		4	5	5	14	Iso	4 4	Pos/ Pos	14
2	F	48	2 X	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
3	F	57	3 X	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	3 3	Pos/ Pos	15
4	F	91	7 HTA, Det cog,	Cardi	TCE frontal a No		2	4	3	9	NV	NV	NV	9
5	F	84	2 HTA, FA	Cardi	TCE parietal a Si		3	3	5	11	Iso	4 4	Pos/ Pos	11
6	F	87	5 HTA, DM, Alz	Cardi	TCE parietal	Si	4	4	4	12	Iso	4 4	Pos/ Pos	12
7	F	76	3 HTA, DM, FA	Cardi	TCE frontal a Si		4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
8	F	79	10 HTA, DM, ICC	Cardi	TCE frontal	No	3	3	3	9	Iso	3 3	Pos/ Pos	9
9	F	61	6 HTA, DM, Par	Óseo	TCE frontal	Si	3	4	5	12	Iso	4 4	Pos/ Pos	12
10	F	50	5 X	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
11	F	81	2 X	X	TCE frontal, p	No	2	2	3	7	Aniso	3 4	Neg/ Pos	6
12	F	89	9 HTA, DM, DL,	Óseo	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
13	F	75	10 HTA, DM, DL,	Cardi	TCE frontal a No		3	3	3	9	Iso	3 3	Pos/ Pos	9
14	F	67	1 X	X	TCE parietal	Si	4	5	6	15	Iso	3 3	Pos/ Pos	15
15	F	65	4 HTA, DM	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	4 4	Pos/ Pos	15
16	F	43	X	X	TCE parietal	Si	4	5	5	14	Iso	4 4	Pos/ Pos	14
17	F	44	X	X	TCE frontal	Si	4	5	6	15	Iso	3 3	Pos/ Pos	15
18	F	27	X	X	TCE parietal	Si	3	5	5	13	Iso	4 4	Pos/ Pos	13

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se analiza la variable GCS-P en un grupo femenino.

Observamos la siguiente información:

- *GCS-P* 15 → 8 mujeres
- *GCS-P* 14 → 2 mujeres
- *GCS-P* 13 → 1 mujer
- *GCS-P* 12 → 2 mujeres
- *GCS-P* 11 → 1 mujer
- *GCS-P* 9 → 3 mujeres
- *GCS-P* 6 → 1 mujer

Podemos afirmar que la mayoría de las mujeres presentaron una puntuación en la escala *GCS-P* de 15 puntos y que la menor puntuación hallada en las mujeres de este grupo fue de 6 puntos.

5. Discusión

El objetivo del presente trabajo es el de analizar la puntuación de la escala *GCS-Pupils Score* asociada a variables sociosanitarias y sociodemográficas de interés. Este estudio se ha llevado a cabo en el servicio de urgencias del Hospital de Manises (Valencia) con una muestra de 35 sujetos.

En primer lugar, analizando la edad y la comorbilidad se observa en nuestro estudio que conforme aumenta la edad de los pacientes de la muestra también lo hace su comorbilidad. La incidencia de prevalencia de morbilidad en pacientes de 65 años es del 98% según diversas fuentes y que esta va aumentando con la edad (Velilla y de Gaminde, 2011).

En segundo lugar, se analiza la edad y el número de fármacos, se ha obtenido que conforme aumenta la edad aumenta el consumo de fármacos. Un estudio concluye que la frecuencia de consumo es superior en personas de mayor edad y en mujeres coincidiendo con los resultados de nuestro estudio. Además, el consumo de fármacos aumenta con la edad y que la mayoría de los sujetos mayores de 65 años toman más de 5 fármacos diarios (Carrera-Lasfuentes, Aguilar-Palacio, Clemente, Malo y Rabanaque, 2013).

En tercer lugar, estudiando las variables edad y la puntuación de la Escala Glasgow, se obtiene que conforme aumenta la edad disminuye la puntuación *GCS*. La evidencia científica apunta que conforme aumenta la edad, también lo hace el riesgo de deterioro de la conciencia, en esta

investigación representado por la Escala de Glasgow, por lo que nuestro resultado va en la línea de lo publicado por Maiese y Cols en el año 2020 (Maiese, 2020).

En cuarto lugar, se analiza la puntuación de la Escala Glasgow y comorbilidad (presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una misma persona). En este análisis se observa que conforme aumenta la puntuación total de la Escala Glasgow (mejor estado de la conciencia) disminuye el número de comorbilidades de los pacientes, es decir, aquellos con una mayor puntuación en la Escala Glasgow presentan menos enfermedades. Podemos decir que una puntuación elevada de la Escala Glasgow indica mayor nivel de conciencia que no tiene porqué ser sinónimo de menor número de comorbilidad ya que el nivel de conciencia no engloba todas las patologías (Quispe, 2020).

En quinto lugar, se analiza el número de fármacos y la puntuación de la Escala Glasgow y se observa que a medida que aumenta el valor del GCS, disminuye de manera moderada el número de fármacos consumidos por los pacientes, es decir, aquellos con una puntuación más elevada en el GCS toman menos fármacos. Se evidencia que la administración de determinados fármacos, especialmente sedantes y analgésicos, alteran y/o disminuyen el estado de la conciencia, disminuyendo en ocasiones la puntuación en el GCS. En el presente estudio se demuestra que el consumo de fármacos, en general, disminuye el GCS. Se evidencia especialmente en personas mayores que para dormir toman benzodiazepinas, algunos autores plantean que se disminuya este consumo, especialmente en este grupo etario, ya que esa disminución en el GCS hace que también disminuya la realización de las actividades de la vida diaria, como puede ser salir a la calle a caminar, leer, relacionarse con la sociedad, lo que contribuye a que permanezcan en casa y que aumente el sedentarismo y la comorbilidad (obesidad, diabetes tipo 2, osteoporosis.. entre otras) (Vanega, Oviedo y Díaz, 2021).

En sexto lugar, analizando el diagnóstico principal y el sexo, desde el punto estadístico se observa que el ser hombre o mujer no hace que el diagnóstico principal sea diferente (Melero, 2013).

El séptimo lugar, con el análisis de las variables diagnóstico principal, pupilas y sexo se evidencia que el tener un diagnóstico de TCE diferentes hace que las pupilas no sean iguales, en el grupo global y especialmente en las mujeres. Existen importante número de fármacos y situaciones que pueden alterar el tamaño como la reactividad pupilar tales como los opiáceos, que ocasionan pupilas puntiformes; la midriasis puede ser por la administración de atropina, hipotensión grave, hipotermia o retirada reciente de opiáceos; la falta de reactividad a la luz de las pupilas puede ser por presencia de hipotermia o parada cardíaca reciente (Arribas, s.f).

En octavo lugar, se analiza el diagnóstico principal, focalidad y sexo y se obtiene que tener un diagnóstico u otro no se relaciona, en la muestra, con la presencia de focalidad neurológica, tanto en hombres como en mujeres dada la falta de significación. Podemos pensar que con una muestra mayor sí que se obtenga esa significación, ya que la evidencia científica nos informa de que dependiendo de la localización de la lesión la focalidad neurológica puede ser diferente, pero si se presenta (Shelat, 2020).

Con relación al resultado obtenido en el *GCS-Pupils Score* podemos afirmar que en el presente estudio la variación frente al GCS sin la valoración pupilar ha sido mínima. Este resultado es producto de que los pacientes presentan un diagnóstico de TCE leve, por lo que, si no presentan alteraciones pupilares de interés, dígame anisocoria y/o no fotorreactividad, el *GCS-P* y el GCS es similar. Podríamos afirmar que el *GCS-P* no es útil en el TCE leve.

5.1 Limitaciones del estudio

Por la naturaleza de la tipología del estudio, no se han podido establecer relaciones causales entre variables desde el punto de vista estadístico, tampoco se ha utilizado un grupo control de cara a reafirmar los resultados. Igualmente, en nuestro caso, la selección de los sujetos fue de tipo intencional (dado que se trataba de un TFG y el tiempo ha limitado la realización de cada uno de los apartados detallados en el cronograma) no aleatorizándose la muestra.

5.2 Futuras líneas de investigación

Se plantea la realización de la valoración del *GCS-Pupils Score* en tres cohortes: pacientes con TCE leve, moderado y grave, de cara a analizar la relación entre los tres grupos y de validar el resultado en aquellos grupos en los que, obteniendo datos significativos de *GCS-Pupils Score* se correlacionen con la clínica del paciente y su diagnóstico.

6. Conclusiones

C1. Se analizó la puntuación de la escala *GCS-Pupils Score* en un grupo de sujetos atendidos en el servicio de urgencias del Hospital de Manises de Valencia y diagnosticados de algún tipo de traumatismo craneoencefálico, obteniéndose escasa diferencia del *GCS-Pupils Score* frente al *GCS* sin valoración pupilar, asociándose este resultado a que los pacientes estaban diagnosticados de TCE leve.

C2. Se describió el perfil sociodemográfico de la muestra y que corresponde a una mujer, de 67.89 años de edad. El perfil sociosanitario corresponde a un sujeto que consume 4,67 fármacos al día, que presenta 3,03 enfermedades y cuyo diagnóstico principal es el traumatismo craneoencefálico frontal, presentando focalidad neurológica. La puntuación *GCS-Pupils Score* es de 13,03 puntos. La pupila derecha presenta una media 3,82 mm frente la izquierda que es de 3,91 mm.

C3. Se valoró la relación del sexo con el diagnóstico principal, no obteniéndose diferencias estadísticamente significativas, por lo que ser hombre o mujer no hace que la prevalencia sea mayor en un grupo frente al otro. En el constructo diagnóstico principal y focalidad tampoco se obtuvo relación estadísticamente significativa por sexo aunque su p valor es cercano a la significación.

C4. Se valoró el resultado del análisis de cruces de diferentes variables de interés con pruebas estadísticas, especialmente la correlación de Pearson para variables cuantitativas y la Prueba de Chi cuadrado para variables cualitativas. Se obtuvieron correlaciones positivas entre los constructos edad vs comorbilidad, edad vs número de fármacos y correlaciones negativas entre los constructos edad vs puntuación total *GCS*, puntuación total *GCS* vs comorbilidad, puntuación total *GCS* vs número de fármacos. Se obtuvo significación estadística entre diagnóstico principal y sexo y cercana a significación entre el diagnóstico principal y la focalidad neurológica.

7. Referencias bibliográficas

Arribas, M. (s.f). Exploración neurológica por enfermería: Valoración del nivel de conciencia y pupilas. ¿Cómo detectar el deterioro neurológico en un paciente con un TCE leve? *Neurotrauma*, 1–8.

Benzer, A., Mitterschiffthaler, G., Pühkringer, F., De La Renotiere, K., Marosi, M., Luef, G., ... & Schmutzhard, E. (1991). Prediction of non-survival after trauma: Innsbruck Coma Scale. *The Lancet*, 338(8773), 977-978.

Brennan, P. M., Murray, G. D., & Teasdale, G. M. (2018). Simplifying the use of prognostic information in traumatic brain injury. Part 1: The GCS-Pupils score: an extended index of clinical severity. *Journal of neurosurgery*, 128(6), 1612-1620.

Carrera-Lasfuentes, P., Aguilar-Palacio, I., Roldán, E. C., Fumanal, S. M., & Hernandez, M. J. R. (2013). Consumo de medicamentos en población adulta: influencia del autoconsumo. *Atención primaria*, 45(10), 528-535.

Caton-Richards, M. (2010). Assessing the neurological status of patients with head injuries. *Emergency Nurse*, 17(10).

Charry, J. D., Cáceres, J. F., Salazar, A. C., López, L. P., & Solano, J. P. (2017). Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. *Revista Chilena de Neurocirugía*, 43(2), 177-182.

Edwards, S. L. (2001). Using the Glasgow Coma Scale: analysis and limitations. *British Journal of Nursing*, 10(2), 92-101.

Esparragosa, I., & Navarro, D. (2018). Traumatismo craneoencefálico. *Clínica Universidad de Navarra*, 307–311.

Gabbe, B. J., Cameron, P. A., & Finch, C. F. (2003). The status of the Glasgow coma scale. *Emergency medicine*, 15(4), 353-360.

García, D., Iglesias, L., & García, I. (2011). Medición de constantes neurológicas. *Servicio de salud del Principado de Asturias*, 4, 1–13.

Guerrero, M. Á., Méndez, S. A. G., & Cuero, J. V. Q. (2019). Cuidados de Enfermería en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Revista Médica Científica CAMBIOS HECAM*, 18(1), 96-110.

Hospital de Manises. Servicio de Urgencias (2016). Recuperado de: <https://www.hospitalmanises.es/urgencias/>

Maiese, K. (2020). Generalidades sobre el coma y el deterioro de la conciencia. *Manual MSD*.

Melero, M. C. H. (2013). Influencia del sexo en el resultado final del traumatismo craneoencefálico grave (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla).

Portelles, A. C., Marrero-Reyes, Y., Fernández-Chelala, B., & Ocampo-Trueba, E. (2012). El examen de las pupilas en el neuromonitoreo clínico del paciente con trauma craneoencefálico. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*, 29(1).

Quispe Bustamante, R. A. (2020). Factores asociados de la comorbilidad y el deterioro cognitivo del paciente adulto mayor en el Hospital Regional del Cusco 2019.

Rus, J. (2016). Atención de enfermería al paciente neurocrítico. Universidad de Jaén, 1–61.

Settevall, C. H. C., Sousa, R. M. C. D., & Silva, S. C. F. (2011). Escala de Coma de Glasgow nas primeiras 72 horas após trauma craneoencefálico e mortalidade hospitalar. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 19, 1337-1343.

Shelat, A.M (2020). Diferencias neurológicas focales. Medline Plus.

Thiagarajan, P., & Ciuffreda, K. J. (2013). Effect of oculomotor rehabilitation on vergence responsivity in mild traumatic brain injury. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 50(9).

Vanega, G. P., Oviedo, A. A., & Díaz, S. C. (2021). Tratamiento farmacológico del delirium en el adulto mayor. *Revista Médica Sinergia*, 6(10), 725-725.

Velilla, N. I. M., & de Gaminde Inda, I. (2011). Índices de comorbilidad y multimorbilidad en el paciente anciano. *Medicina clínica*, 136(10), 441-446.

Wijdicks, E. F., Bamlet, W. R., Maramattom, B. V., Manno, E. M., & McClelland, R. L. (2005). Validation of a new coma scale: the FOUR score. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 58(4), 585-593.

8. Anexos

Anexo 1. Tabla de recogida de datos

GCS P: VALORACIÓN NEUROLÓGICA DEL TRONCO CEREBRAL: GCS P. Un nuevo punto de vista: Estudio de un grupo de casos de pacientes politraumatizados/TCE

Título estudio: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, SOCIOSANITARIO Y PRONÓSTICO DE UNA MUESTRA DE PACIENTES CRÍTICOS RELACIONADO CON LA NUEVA ESCALA GCS-PUPILS SCORE.

El GCS P no sustituye al GCS sino que lo amplia. GCS-P = GCS - PRS

Datos:

ID	EDAD	SEXO (H/M)	FÁRMACOS (Analgésico, sedantes, hipnóticos)	COMORBILIDAD	SISTEMAS COMPLEMENTARIOS (Cardíaco, respiratorio, renal, óseo)	DX PPAL	ZONA DE LESIÓN (Frontal, parietal, occipital, temporal)	FOCALIDAD (SI/NO)	GCS OCULAR 1-4	GCS VERBAL 1-5	GCS MOTORA 1-6	TOTAL GCS 3-15	PUPILAS RELACIÓN ISO ANISO DISC	PUPILAS TAMAÑO D/I	PUPILAS REACTIVIDAD D/I

Anexo 2: Dictamen CEIM



DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

MARÍA TORDERA BAVIERA, titular de la Secretaría Técnica del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del **CEIM - HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE,**

CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado en su sesión de fecha 30/03/2022, el Trabajo Fin de Grado:

Título: **"PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, SOCIOSANITARIO Y PRONÓSTICO DE UNA MUESTRA DE PACIENTES CRÍTICOS RELACIONADO CON LA NUEVA ESCALA GCS-PUPILS SCORE."**

Nº de registro: **2022-088-1**

Documento	Fecha - Versión
Protocolo - TFG	7 de marzo de 2022
Hoja de Información al Paciente y Consentimiento Informado	Versión 2. Fecha de la versión 7-03-2022

Que dicho proyecto se ajusta a las normativas éticas sobre investigación biomédica con sujetos humanos y es viable en cuanto al planteamiento científico, objetivos, material y métodos, etc, descritos en la solicitud, así como la Hoja de Información al Paciente y el Consentimiento Informado.

En consecuencia, este Comité acuerda emitir **INFORME FAVORABLE** de dicho Trabajo Fin de Grado, que será realizado en el HOSPITAL DE MANISES, siendo el Director del trabajo el/la Dr. / Dra. **JOSÉ VICENTE CARMONA SIMARRO**, el Tutor del Hospital el/la Dr./ Dra. **ELENA SÁEZ GARCÍA** del servicio/unidad/grupo de investigación de **URGENCIAS DE ADULTOS**, y el INVESTIGADOR D./ Dña. **MÓNICA ALCAIDE ZAFRILLA**.

Que el CEIM - HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE, tanto en su composición como en sus procedimientos, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95) y con la legislación vigente que regula su funcionamiento, y que la composición del CEIM - HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE es la indicada en el anexo I, teniendo en cuenta que, en el caso de que algún miembro participe en el estudio o declare algún conflicto de interés, no habrá participado en la evaluación ni en el dictamen de la solicitud de autorización del estudio clínico.

Lo que firmo en Valencia, a 30/03/2022

Firmat per Maria Tordera Baviera el
13/04/2022 14:13:29

Fdo.: **MARÍA TORDERA BAVIERA**
Secretario/a Técnica del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos



CEIm-F-PE-01-11 v01

ANEXO I COMPOSICIÓN CEIm

Presidente:

ADELA CAÑETE NIETO - Facultativo Especialista en Pediatría. Jefe Sección de Unidad de Hematología y Oncología Pediátrica

Vicepresidente:

OSCAR DÍAZ CAMBRONERO - Facultativo especialista en Anestesiología y Reanimación. Jefe Sección Anestesiología y Reanimación

Secretario:

MARÍA TORDERA BAVIERA - Farmacéutica Especialista en Farmacia Hospitalaria. Farmacéutica adjunta del Servicio de Farmacia

Vocales:

MARÍA VICTORIA PARICIO GÓMEZ - Diplomada Enfermería. Supervisora del Servicio de Hematología y Trasplante de Progenitores Hemáticos

JAVIER LLUNA GONZÁLEZ - Facultativo Especialista en Cirugía Pediátrica. Médico adjunto del Servicio de Cirugía Pediátrica

PAULA RAMÍREZ GALLEYMORE - Facultativo Especialista en Medicina Intensiva. Médico adjunto del Servicio de Medicina Intensiva

JOSÉ MARÍA CANELLES GAMIR - Farmacéutico de Atención Primaria del Departamento de Salud Valencia La Fe

SERAFÍN RODRÍGUEZ CAPELLÁN - Licenciado en Derecho. Técnico de Función Administrativa adscrito a la Dirección de Investigación

VICENTE INGLADA ALCAIDE - Miembro Lego, representante de los intereses de los pacientes

MIGUEL ÁNGEL CANO TORRES - Licenciado en Derecho. Técnico de Función Administrativa adscrito a la Dirección de Investigación

LUIS VICENTE MARTÍNEZ DOLZ - Facultativo Especialista en Cardiología. Jefe de Servicio de Cardiología

BONAVENTURA CASANOVA ESTRUCH - Facultativo Especialista en Neurología. Médico adjunto del Servicio de Neurología

SARA BRUGGER FRIGOLS - Facultativo Especialista en Radiodiagnóstico. Médico adjunto del Área de Imagen Médica

M^a ISABEL IZQUIERDO MACIÁN - Facultativo Especialista en Pediatría (Neonatología). Jefa de Servicio de Neonatología

MATTEO FRASSON - Facultativo Especialista en Cirugía. Médico adjunto del Servicio de Cirugía General y Digestiva

JOSÉ VICENTE SOLANAS PRATS - Facultativo Especialista en Medicina de Familia y Comunitaria. Médico del Centro de Salud Trinitat

ANTONIO ORDUÑA GALÁN - Ing. de aplicaciones y sistemas. Responsable Área de Seguridad y Calidad de Sistemas de Información

ANA PEIRÓ PEIRÓ - Fac. especialista en Farmacología Clínica. Médica Adjunta del Servicio Farmacología Clínica. DSA-HG.

Anexo 3: Dictamen Autorización Inicio de Estudio



ELENA SÁEZ GARCÍA
URGENCIAS DE ADULTOS
HOSPITAL DE MANISES

Valencia, 20 de abril de 2022.

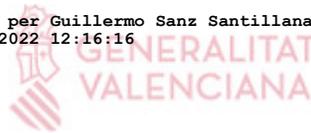
Asunto: Autorización Inicio de estudio.

Adjunto le remito copia de los Informes Científico y Ético de Investigación, en el que se acuerda informar **favorablemente** sobre el Trabajo fin de grado titulado “*PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, SOCIOSANITARIO Y PRONÓSTICO DE UNA MUESTRA DE PACIENTES CRÍTICOS RELACIONADO CON LA NUEVA ESCALA GCS-PUPILS SCORE.*”, por usted presentado.

A la vista de los dictámenes emitidos, dicho Proyecto, puede iniciarse y llevarse a cabo.

Atentamente,

Firmat per Guillermo Sanz Santillana el
21/04/2022 12:16:16



Dr. Guillermo Sanz Santillana
Director Científico

IIS La Fe | Avenida Fernando Abril Martorell, nº 106, Torre A, 7º. 46026 Valencia
Tel.: (+34) 96 124 66 01 | Fax: (+34) 96 124 66 20 | info@iislafe.es | www.iislafe.es

CSV:EMY1JGP:IHZ8GGZZ:81DD6K91 URL de validació:<https://www.tramita.gva.es/csv-front/index.faces?cadena=EMY1JGP:IHZ8GGZZ:81DD6K91>

Anexo 4: Dictamen Comisión de Investigación



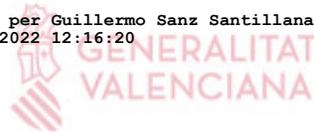
Valencia a 20 de abril de 2022

El **Dr. Guillermo Sanz Santillana**, Presidente de la Comisión de Investigación del Instituto de Investigación Sanitaria La Fe,

INFORMA:

Que el Trabajo Fin de Grado titulado: "*PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, SOCIO SANITARIO Y PRONÓSTICO DE UNA MUESTRA DE PACIENTES CRÍTICOS RELACIONADO CON LA NUEVA ESCALA GCS-PUPILS SCORE*", que será realizado en el HOSPITAL DE MANISES, siendo el Director del trabajo el/la Dr. / Dra. JOSÉ VICENTE CARMONA SIMARRO, el Tutor del Hospital el/la Dr./ Dra. ELENA SÁEZ GARCÍA del servicio/unidad/grupo de investigación de URGENCIAS DE ADULTOS, y el INVESTIGADOR D./ Dña. MÓNICA ALCAIDE ZAFRILLA. contiene elementos objetivos suficientes en cuanto a la Hipótesis, Planteamientos y Plan de Trabajo que, a juicio de esta Comisión, permiten pronunciarse positivamente en cuanto a su viabilidad y aceptación para su realización.

Firmat per Guillermo Sanz Santillana el
21/04/2022 12:16:20

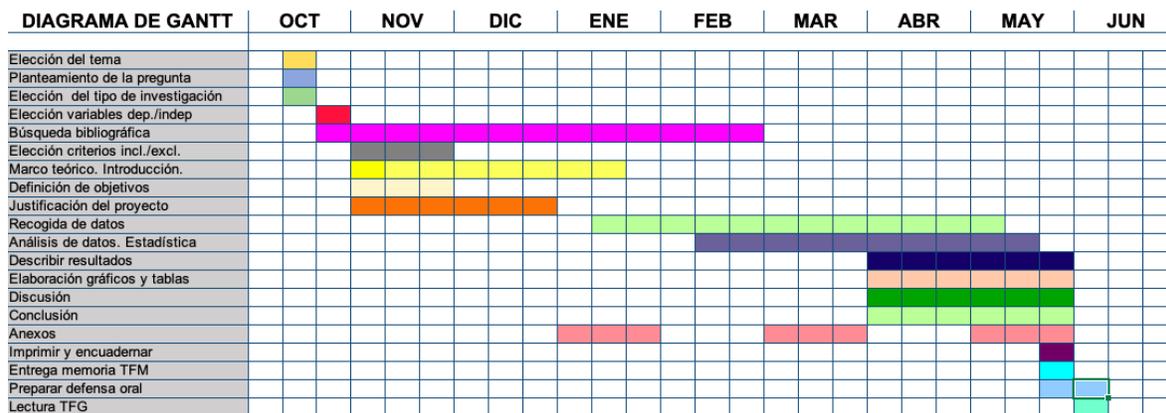


Guillermo Sanz Santillana
Presidente de la Comisión de Investigación

IIS La Fe | Avenida Fernando Abril Martorell, nº 106, Torre A, 7º. 46026 Valencia
Tel.: (+34) 96 124 66 01 | Fax. (+34) 96 124 66 20 | fundacion_lafe@gva.es | www.iislafe.es

CSV:AT8MBUGP:IH5R3RT6:5LAIJXM9 URL de validació:<https://www.tramita.gva.es/csv-front/index.faces?cadena=AT8MBUGP:IH5R3RT6:5LAIJXM9>

Anexo 5. Diagrama de Gannt



Anexo 6. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con la presente investigación pretendemos valorar y analizar variables sociodemográficas, sociosanitarias, el tamaño y la reactividad de sus pupilas y por último la Escala Glasgow (una escala que evalúa la apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora).

El cuestionario es anónimo. La utilización de los resultados se utilizará sin fines lucrativos y con el objetivo de mejorar los cuidados y la salud de los pacientes/usuarios.

Gracias por su colaboración.

Según Ley 1/2003 de la Generalitat Valenciana. Consentimiento Informado expreso y por escrito.

INFORMACIÓN

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE/REPRESENTANTE LEGAL.

FINALIDAD

- Se hace necesario investigar en proyectos de observación no experimental realizando la obtención de datos y su posterior análisis de cara a mejorar la valoración en los pacientes neurológicos.
- Se ha evidenciado que la determinación de nuevos parámetros neurológicos facilita el diagnóstico de este tipo de pacientes.
- Toda la información recogida en la presente investigación quedará protegida de acuerdo con la legislación vigente.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- Se informará al paciente sobre los objetivos de la investigación y sobre aquellas dudas que se pudiesen plantear.
- El paciente responderá a una serie de cuestiones de carácter sociodemográfico y de carácter sanitario.
- Los datos se obtendrán de forma voluntaria.
- Los pacientes no recibirán ninguna contraprestación económica o de otro tipo.
- Los datos personales serán anonimizados.
- La información obtenida en el cuestionario sociodemográfica será almacenada en un programa informático, tabulados y codificados con el fin de ser tratados estadísticamente.
- Los pacientes tendrán derecho en todo momento al acceso de sus datos, pudiendo ejercer el derecho de oposición a su uso.

DECLARACIÓN DE LOS PACIENTES

He sido informado por los investigadores de:

- Sobre el fin para el que se utilizarán los datos personales.
- Que en cualquier momento se puede revocar el consentimiento informado.
- Que en cualquier momento se puede solicitar la información genérica de la investigación.
- Que he comprendido la información recibida y he formulado todas las preguntas que he considerado oportunas.

FECHA, NOMBRE Y APELLIDOS:

FIRMA

Anexo 7. Hoja de información al paciente

MODELO HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Título del estudio: Perfil sociodemográfico, sociosanitario y pronóstico de una muestra de pacientes críticos relacionado con la nueva escala *GCS-Pupils Score*.

Investigador principal: Mónica Alcaide Zafrilla

Tutor responsable: José Vicente Carmona

Le invitamos a participar en una investigación sobre la valoración de una serie de variables sociodemográficas, sociosanitarias, tamaño y reactividad de las pupilas y la escala Glasgow (una escala que evalúa la apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora).

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación del Hospital de Manises.

Antes de decidir si desea participar en este estudio, es importante que entienda porqué es necesaria esta investigación, lo que va a implicar su participación, cómo se va a utilizar su información y sus posibles beneficios, riesgos y molestias. Por favor, tómese el tiempo necesario para leer atentamente la información proporcionada a continuación. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con Mónica Alcaide Zafrilla a través del correo electrónico: monialcaide99@gmail.com

1. ¿Cuál es el motivo del estudio?

- El motivo de estudio es recoger y analizar variables sociodemográficas, sociosanitarias, tamaño y reactividad de las pupilas y la escala Glasgow para determinar el estado neurológico.

2. Participación voluntaria y retirada del estudio.

- Los datos se obtendrán de forma voluntaria y el consentimiento informado se puede revocar en cualquier momento.

3. ¿Quién puede participar en el estudio?

- Pacientes que se encuentren en Urgencias del Hospital de Manises que lleguen con un TCE (Traumatismo craneoencefálico) o pacientes con un perfil sociodemográfico similar sin TCE.

4. ¿En qué consiste este estudio?

- El presente estudio consiste en la recogida de datos sociodemográficos y sociosanitarios y cumpla con los criterios previamente establecidos. El objetivo es el de analizar la puntuación de la escala GCS-Pupils Score con otras variables clínicas de interés. Al paciente únicamente se le realizarán unas preguntas con relación a la escala Glasgow, se realizará una valoración pupilar y se recogerán datos (edad, sexo, número de fármacos que toma, comorbilidad, sistemas complementarios afectados, diagnóstico principal, zona de la lesión y focalidad) en el momento que se encuentre en urgencias del hospital de Manises.

5. ¿Cómo se asigna la intervención?

- Los pacientes que cumplan los criterios de selección son válidos para el estudio.

6. ¿En qué consiste mi participación?

- El paciente deberá contestar a las preguntas que el investigador le realice. El investigador apuntará en una tabla aquellas respuestas obtenidas para su posterior análisis.

7. ¿Cómo se accederá a mi historial clínico y con qué fines?

- Se accederá a través de los ordenadores disponibles en la Unidad con la finalidad de obtener los datos sociosanitarios y sociodemográficos.

8. ¿Cuáles son los posibles beneficios y riesgos derivados de mi participación en el estudio?

- Debe saber que su participación en este estudio puede no aportarle beneficios ni riesgos directos ya que se trata de un estudio observacional no experimental.

9. ¿Quién tiene acceso a mis datos personales y cómo se protegen?

- La información obtenida en el cuestionario sociodemográfica será almacenada en un programa informático, tabulados y codificados con el fin de ser tratados estadísticamente.

10. ¿Recibiré algún tipo de compensación económica? ¿Quién financia esta investigación?

- No, la investigación es sin ánimo de lucro, por lo que no está dotada de presupuesto.