



**“EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD Y EL NIVEL DE DISCAPACIDAD DE LA POBLACIÓN CON TRAUMA RAQUIMEDULAR Y TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO EN EL MUNICIPIO DE FLORENCIA-CAQUETÁ”**

**ANA MILENA SILVA OLAYA**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES**

**FACULTAD DE SALUD**

**MAESTRIA EN NEURORREHABILITACIÓN**

**MANIZALES**

**2019**

**“EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD Y EL NIVEL DE DISCAPACIDAD DE LA POBLACIÓN CON TRAUMA RAQUIMEDULAR Y TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO EN EL MUNICIPIO DE FLORENCIA-CAQUETÁ”**

**ANA MILENA SILVA OLAYA**

**TUTOR:**

**ANDREA DEL PILAR GONZÁLEZ MARÍN. FT. MSC**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES**

**FACULTAD DE SALUD**

**MAESTRIA EN NEURORREHABILITACIÓN**

**MANIZALES**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Expreso especial agradecimiento a mi tutora Andrea del Pilar González Marín, quien con su orientación, apoyo, dedicación, paciencia y profesionalismo fue quien permitió e incentivo la realización de este estudio y mi formación como investigadora, al Ft Mg Julio Ernesto Pérez Parra por su tiempo y aporte, de manera personal a mi padres por su acompañamiento en este proceso, y en esencia a todas aquellas personas con trauma Raquimedular y Craneoencefalico que voluntariamente participaron de este estudio, ya que ellos constituyen el pilar de esta investigación.

## **TABLA DE CONTENIDO**

1	PRESENTACION .....	10
2	AREA PROBLEMÁTICA .....	11
2.1	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
2.2	HIPOTESIS .....	16
2.2.1	Hipótesis nula.....	16
2.2.2	Hipótesis alternativas .....	16
3	JUSTIFICACIÓN.....	17
3.1	FACTIBILIDAD DEL PROYECTO .....	24
4	OBJETIVOS.....	25
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	25
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
5	REFERENTE TEORICO .....	26
5.1	TRAUMA RAQUIMEDULAR.....	26
5.1.1	Concepto.....	26
5.1.2	Etiología .....	26
5.1.3	Epidemiología .....	28
5.1.4	FISIOPATOLOGIA.....	30

5.1.5	CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN.....	31
5.1.6	Instrumentos de valoración en la lesión medular traumática .....	33
5.2	TRAUMA CRANEOENCEFALICO.....	35
5.2.1	Concepto.....	35
5.2.2	Etiología .....	35
5.2.3	Epidemiología .....	36
5.2.4	Fisiología.....	40
5.2.5	Instrumentos de valoración en el trauma craneoencefálico.....	42
5.3	DISCAPACIDAD.....	44
5.3.1	Evaluación de la discapacidad desde el WHODAS 2.0. ....	47
6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	50
6.1	VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS: .....	50
6.2	VARIABLES CLINICAS: .....	51
6.3	VARIABLES DE FUNCIONAMIENTO Y DISCAPACIDAD DESDE EL INSTRUMENTO WHO-DAS 2.0.....	60
7	HIPOTESIS .....	73
7.1	HIPÓTESIS NULA .....	73
7.2	HIPÓTESIS ALTERNATIVAS.....	73

8	ESTRATEGIA METODOLÓGICA .....	74
8.1	TIPO DE ESTUDIO .....	74
8.2	POBLACIÓN .....	74
8.3	MUESTRA Y MUESTREO.....	74
8.3.1	Criterios de inclusión del estudio: .....	76
8.3.2	Criterios de exclusión del estudio .....	76
8.4	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO .....	77
8.4.1	Técnicas de recolección de información .....	77
8.4.2	Procedimiento.....	78
8.5	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	79
9	RESULTADOS .....	80
9.1	CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y CLÍNICA DE LA MUESTRA TEC 80	
9.1.1	Datos descriptivos de discapacidad, pruebas analíticas y de hipótesis. ....	83
9.2	CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y CLÍNICA DE LA MUESTRA TRM 89	
9.2.1	Datos descriptivos de discapacidad, pruebas analíticas y de hipótesis. ....	92
10	DISCUSIÓN .....	98
10.1	LESIÓN MEDULAR TRAUMÁTICA.....	98

10.2	TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO.....	103
11	CONCLUSIONES.....	107
12	RECOMENDACIONES .....	109
13	REFERENCIAS .....	110
14	ANEXOS.....	115

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue establecer el nivel de discapacidad, la condición de salud y las correlaciones de estas variables en población con lesión medular traumática y trauma craneoencefálico de la ciudad de Florencia Caquetá, por medio de la aplicación de los test clínicos, ASIA, Ashworth Scale, patrón de movimientos, Mini-mental State y el test de discapacidad WHO-DAS 2.0. **Métodos:** Estudio descriptivo trasversal con alcance correlacional con una población de 21 personas con lesión medular traumática, y 20 personas con trauma craneoencefálico entre 18 y 60 años con diversas etiologías; se caracterizó y correlaciono el nivel de discapacidad a través del WHO-DAS 2.0 con la condición de salud través del Mini-mental State, ASIA, patrones de movimiento y Ashworth Scale. Se utilizó estadística no paramétrica para el análisis de la información a través del software SPSS. **Resultados:** La población con trauma raquimedular demostró una prevalencia de lesión torácica por herida por arma de fuego, con calificación ASIA A y con leves signos espásticos; la población con trauma craneoencefálico tuvo una prevalencia de lesión por accidentalidad vial, con secuelas de hemiplejia con mayor afectación de miembros inferiores, leves signos de espasticidad, ambas patologías con buen estado mental de acuerdo a los resultados del mini-mental state. Las correlaciones establecidas con discapacidad que demostraron significancia estadística fueron, el nivel de educación y el mini-mental State por parte de trauma raquimedular, en cuanto a trauma craneoencefálico, se hallaron en Mini-mental state, y patrones de movimiento. **Conclusión:** En Florencia Caquetá la población más afectada con estas patologías traumáticas es el sexo masculino, en edades productivas, con bajos niveles educativos, desempleados y que se encuentran en estratos sociales bajos, se halló que la etiología predominante son los accidentes de tránsito y lesiones por arma de fuego. El nivel de discapacidad se estableció como Moderado en ambas patologías de acuerdo con el WHO-DAS 2.0, en donde se identificó que los factores que mayormente inducen el aumento del nivel de discapacidad son el nivel educativo, el nivel de conciencia y cognitivo, y las secuelas y limitaciones físicas para la movilidad voluntaria.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of the present study was to establish the level of disability, the health condition, and the correlation between these variables on the population with traumatic medullar injury and cranioccephalic trauma from the city of Florencia Caquetá, through the application of the clinic tests, ASIA, Ashworth Scale, movement patterns, Mini-mental State, and the disability test WHO-DAS 2.0.

**Methods:** Transversal descriptive study with a correlational range on a population of 21 people with traumatic medullar injury, and 20 people with cranioccephalic trauma between the ages of 16 and 60 with different etiologies. The level of disability was characterized and correlated through WHO-DAS 2.0 and the health condition through the mini-mental State, ASIA, movement patterns and Ashworth Scale. Nonparametric statistics was used for data analysis through the SPSS software.

**Results:** The population with raquimedullar trauma presented a prevalence of the thoracic injury for wound by firearm, with qualification ASIA A and with spastic vital signs. The population with cranioccephalic trauma had a prevalence of injury for road accident, with sequels of hemiplegia with higher affectation on lower extremities, low signs of spasticity, both pathologies with a good mental state according to the results from the Mini-mental State. The correlations established with disability that showed significance were the level of education and the Mini-mental State referring to raquimedullar trauma, for cranioccephalic trauma were found in the Mini-mental State and movement patterns.

**Conclusion:** In Florencia Caquetá the most affected population with these traumatic pathologies is the male sex on productive ages with low educational level, unemployed, and that live on low social stratifications. It was found that the predominant etiology are traffic accidents and injuries by fire weapons. The disability level was established as Moderate on both pathologies according with the WHO-DAS 2.0 where it was identified that the factors that mainly induce to the increase of the disability level are the educational level, level of consciousness and cognitivity, the sequels and physical limitations for voluntary mobility.

## 1 PRESENTACION

El presente informe final de investigación constituye el proyecto de grado para optar el título de Magíster en Neurorehabilitación de la Universidad Autónoma de Manizales, este se encuentra adscrito a la línea de investigación Funcionamiento y Discapacidad del Grupo de Investigación Cuerpo Movimiento, clasificado en categoría A1 por Colciencias (Colombia). Se realizó en el marco de la VIII cohorte de maestría en Neurorehabilitación, obteniendo previa aprobación por el grupo de investigación.

Esta investigación es un estudio descriptivo transversal, donde participaron 41 personas en total, de las cuales 21 pertenecían al grupo de trauma raquímedular, y el restante a trauma craneoencefálico, se realizó un análisis de la condición de salud a través la evaluación de condiciones clínicas con test específicos, como minimal test, Ashworth Scale, ASIA y Patrones de movimiento; el nivel de discapacidad se analizó por medio del WHO-DAS 2.0, se describieron y analizaron además variables socio-demográficas que permitieron reconocer la situación social, y económica de dicha población. Los resultados se presentan apartados por cada patología y se plasman en diferentes momentos, inicialmente con un análisis descriptivo de todas las variables del estudio con el fin de caracterizar la situación de las personas con trauma raquímedular y craneoencefálico, seguidamente se realizan análisis de normalidad para las variables y se determina el proceso estadístico a utilizar, finalmente se realizan correlaciones entre discapacidad global y grado de discapacidad con las variables, y así se determinan las relaciones significativas que permiten evidenciar los factores que desencadenan discapacidad en esta población.

Espero que los resultados expuestos y las conclusiones planteadas a través de este estudio se conviertan en un aporte y contribuyan a la mejor comprensión de la situación de la población con trauma raquímedular y craneoencefálico de la ciudad de Florencia Caquetá, siendo una herramienta que promueva a futuro más investigación y acciones que intervengan en esta población para mejorar las condiciones que determinan su calidad de vida desde su situación de discapacidad.

## 2 AREA PROBLEMÁTICA

La discapacidad ha sido definida como un término genérico que incluye las deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones de la participación; según el informe de discapacidad mundial del 2010 existen más de mil millones de personas con alguna forma de discapacidad, lo que corresponde al 15% de la población mundial.<sup>1</sup> Según la encuesta mundial de salud, del total de personas en esta condición, 110 millones tienen dificultades muy significativas en la funcionalidad, y 190 personas se consideran con discapacidad grave, encontrándose entre esta clasificación las tetraplejias, depresión o ceguera<sup>2</sup>.

Algunas entidades han sido clasificadas como unas de las causas más importantes de mortalidad y discapacidad a nivel mundial, ya que ocasionan importantes consecuencias de tipo nerviosas y motoras en la población afectada promoviendo una alteración en su funcionalidad y en su calidad de vida. Así pues el trauma según literatura se encuentra ocupando el tercer lugar en el mundo como causa de mortalidad, prevalentemente compromete a personas en edad fértil y económica y laboralmente activas.<sup>3</sup> Lesiones como el trauma raquímedular (TRM) y el craneoencefálico (TCE) son entidades adquiridas por un evento traumático, que de acuerdo con la bibliografía encontrada de cada una de las condiciones, éstas constituirían unas de las causas principales de discapacidad motriz a nivel mundial, a razón de la alta incidencia de accidentes automovilísticos, violencia y situación social que vive Colombia.<sup>45</sup>

Conceptualmente el TRM es el término que agrupa las lesiones de diferentes estructuras de la columna vertebral y la medula espinal en cualquiera de sus distintos niveles,<sup>4</sup> es una entidad con un gran potencial catastrófico, que aunque libremente puede presentarse en población de cualquier edad, característicamente suele afectar a un grupo etario entre los 20 y 30 años, ésta además genera enormes costos médicos, económicos y psicosociales generando así un gran impacto sobre el individuo y su familia.<sup>5</sup>

Según la OMS en la lesión medular, que es el termino macro que abarca todo lo directamente relacionado con la alteración de la columna y la medula, aun no existen valores fiables de prevalencia mundial, sin embargo, se calcula que su incidencia mundial anual se encuentra entre 40 y 80 casos por cada millón de habitantes, de los cuales cabe resaltar el 90% de los casos se atribuyen a causas traumáticas.<sup>7</sup>

Así mismo el trauma craneoencefálico se define como la lesión en la cabeza por una causa externa que provoca el desenlace de al menos 1 de los siguientes eventos: alteración de la consciencia, amnesia temporal o mantenida debido al trauma, cambios neurológicos y/o neurofisiológicos, fractura de cráneo o lesiones blandas intracraneanas ocasionadas por el trauma.<sup>6</sup>

En cuanto a los traumas cráneo encefálicos, según Luis Fernando Santa Cruz, la principal causa de muerte en personas con politraumatismo es el TEC el cual provee una letalidad estimada hasta de un 50%, calculando aproximadamente una tasa mundial de 19 por 100.000 habitantes y un promedio en América Latina de 75,5 por 100 mil habitantes.<sup>3</sup>

En Colombia, aunque no existen reportes del perfil epidemiológico de los TCE y TRM, estos son considerados un factor importante en la salud pública del país, dada la situación de conflicto interno y el nivel de trauma civil, que incluye la accidentalidad en los corredores viales<sup>4</sup>. Según el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en el año 2005 el 2,99% de las personas que presentaron traumatismos causados por accidentes de tránsito, correspondieron a traumas en las regiones del cuello y del área pélvica<sup>8</sup>, los cuales pueden asociarse recurrentemente al TCE y TRM. Según Jimenez, el trauma raquimedular se presenta en 1 de cada 40 personas que ingresan a un hospital general consultando por trauma, mientras Fernando Santa Cruz afirma que el 70% de las consultas de urgencias se asocian a TCE.<sup>3</sup>

La trascendencia de dichas entidades clínicas adquiridas se atribuye a los consecuentes de los traumas del sistema nervioso central que son las discapacidades que los subyacen y los

efectos en la calidad de vida, que por consiguiente se liga a las alteraciones físicas que generan limitación<sup>9</sup>. La OMS en uno de sus informes plasma que estas se relacionan directamente con el riesgo de padecer diversas enfermedades que son secundarias al trauma principal, que resultan en la afectación de la condición de salud, expuestas por medio de condiciones clínicas debilitantes e incluso potencialmente mortales, entre estas se encuentran la trombosis venosa profunda, las infecciones urinarias, los espasmos musculares, la osteoporosis, las úlceras por presión intrahospitalarias o domiciliarias, dolores crónicos y las complicaciones respiratorias<sup>7</sup>.

Juntamente con los cambios físicos asociados con el trauma, aparecen otras características que dan paso a la discapacidad, estando entre ellas las dificultades psicosociales, incluyendo la ansiedad, la depresión, el deterioro de la actividad profesional y los roles de familia, entre otros, conllevando a la disminución de la calidad de vida<sup>10</sup>. Estudios realizados a nivel nacional abordan esta problemática desde la perspectiva de tasa de mortalidad y/o demanda de servicios hospitalarios, mientras que la información sobre la calidad de vida y su impacto en el individuo y su familia después de un evento traumático son escasas<sup>11</sup>.

La situación de discapacidad de esta población en Colombia no se encuentra documentada completamente, actualmente se logran encontrar algunos estudios que reportan dicha información de zonas específicas como lo son por ejemplo Bogotá, Manizales, Medellín, Bucaramanga, Popayán y San Juan de Pasto por medio de Universidad Autónoma de Manizales, en donde pretendieron validar el uso de una herramienta de la CIF como objetiva para valorar la situación de discapacidad de la población con lesión medular<sup>12,111</sup>.

Así mismo la investigación sobre los factores clínicos determinantes de la condición de salud y la repercusión de estos sobre el nivel de discapacidad de dicha población, se encuentra escasamente documentado, en Colombia sobresale un único estudio multicéntrico realizado igual por la Universidad Autónoma de Manizales en el 2013, donde logran establecer una importante y estrecha relación entre algunas complicaciones clínicas y discapacidad, la significancia de este tipo de estudio radica en la posibilidad de identificar los factores de riesgo que influyen sobre el aumento del nivel de discapacidad y la calidad de vida de las

personas con lesión medular, influyendo sobre sus procesos de rehabilitación, desarrollo de plan de vida e integración a la sociedad.<sup>70</sup>

Otras poblaciones como la de Florencia-Caquetá, que es un departamento del sur del país con alrededor de 163.323 habitantes, los datos arrojados por un Censo del DANE del 2010, referencia alrededor de 24.450 habitantes con alguna discapacidad, teniendo cerca del 25% de esta población localizada en el municipio de Florencia y 24% de los casos de dicha localidad se encuentran asociados a limitaciones motrices de diferente origen<sup>13</sup>. La información encontrada sobre discapacidad en este departamento y más específicamente en esta ciudad es realmente escasa y poco especificada, lo cual limita la identificación de la población en situación de discapacidad y el origen de esta. De acuerdo con un reporte emitido por el SISPRO y el DANE donde clasifican la población con discapacidad como alteraciones permanentes, se identificó que desde el 2009 hasta el 2012 la población con discapacidad de tipo motriz (alteración permanente en el movimiento del cuerpo, manos, brazos y piernas) alcanzó las 145 personas, y por alteraciones del sistema nervioso alcanzo a 79 personas, las cuales las asocian al conflicto armado de la zona, donde se identificaron las minas antipersonas o artefactos explosivos como los principales causantes de discapacidad permanente.<sup>112</sup> Por otra parte, de acuerdo con un informe emitido por la dirección de tránsito y transporte y la gobernación del Caquetá, la incidencia de una de las etimologías más comunes del TRM y TCE como lo es la accidentalidad vial, en la ciudad de Florencia Caquetá se reporta para el 2015, la suma de 21 personas muertas en accidentes, y 311 heridos, en totalidad 332 personas afectadas por los accidentes de tránsito, lo cual teóricamente se convierte en un factor de riesgo para el padecimiento de estas condiciones patológicas adquiridas, y llegar a ser considerada una de las más incapacitantes en la capital del departamento, ocasionando repercusiones principalmente sociales y económicas. <sup>71</sup>

En este sentido, a pesar de la relevancia que tiene los TCE y TRM sobre la calidad de vida de las personas afectadas, no existen datos en el municipio de Florencia que clasifiquen la población con discapacidad y específicamente que permitan evidenciar las condiciones clínicas, y el nivel de discapacidad de la misma, para dar una noción de la condición de salud

en general de estos. Si bien el avance tecnológico en el sistema prehospitalario a nivel nacional ha demostrado reducir el número de muertes después del trauma, el máximo impacto en la reducción de los traumatismos debe venir de las estrategias de prevención e intervención post- lesión.

En congruencia con lo anteriormente mencionado, se plantea que la situación de la población con condición de discapacidad del departamento del Caquetá es un tema de alarma que tiende a convertirse en una problemática social, por una parte se encuentra el incremento en la incidencia de casos correspondientes a etiologías de tipo traumático, las cuales pueden estar sujetas a ser prevenibles bajo una mirada de atención primaria en salud, tales como la alta incidencia de accidentes de tránsito, lo cual se evidencia en el documento diagnóstico de la accidentalidad del Caquetá emitido por la secretaria de tránsito del departamento<sup>71</sup>, y adicionalmente por las agresiones violentas en el municipio de Florencia, que a pesar de la disminución de las tasas actuales, sigue siendo un tema de preocupación<sup>72</sup>, esto sumado a la no visualización de esta población por la falta de documentación, y el vacío en cuanto al conocimiento a fondo de la condición clínica y el nivel de discapacidad de la población afectada por estas dos patologías, se visualiza una realidad problematizada que conlleva al municipio al no cumplimiento de las políticas públicas de intervención con la población en situación de discapacidad y por ende al empeoramiento de la calidad de vida de los mismos, lo cual influye en el departamento como un decrecimiento en múltiples aspectos, principalmente el social y económico.

## **2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

De lo expuesto anteriormente se deriva la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación que existe entre las condiciones clínicas y el grado de discapacidad en personas con TRM y TCE en Florencia Caquetá?

## 2.2 **HIPOTESIS**

### 2.2.1 Hipótesis nula

No existe relación estadísticamente significativa entre condiciones clínicas y grado de discapacidad en personas con TCE y TRM en Florencia Caquetá.

### 2.2.2 Hipótesis alternativas

Existe relación estadísticamente significativa entre condiciones clínicas y grado de discapacidad en personas con TCE y TRM en Florencia Caquetá, con alguna de las siguientes posibilidades (test bilateral o prueba de dos colas):

### 3 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades neurológicas son una de las causas más importantes de mortalidad y discapacidad en el mundo, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo<sup>11</sup>. Estas entidades han sido definidas etiológicamente como aquellas patologías que alteran el funcionamiento del sistema nervioso central y periférico, causando normalmente secuelas de tipo motoras y/o comportamentales<sup>14</sup>; resultando en discapacidades o en una limitación de sus actividades cotidianas<sup>15</sup>. Los TCE y TRM constituyen un crítico problema socio-económico y de salud pública en el mundo, manteniéndose como la principal causa de mortalidad y morbilidad incapacitante entre los adultos jóvenes<sup>15</sup>.

El TCE ha sido indicado como una “epidemia silenciosa”<sup>16</sup> que desencadena una serie de déficits neuro-cognitivos, y neurofisiológicos tales como atención alterada, incapacidad para formar asociaciones viso-espaciales, disfunción ejecutiva, así como problemas de orden psicológico y motores<sup>17</sup>, por tanto es un problema de salud mundial que produce incapacidades motoras, del comportamiento o en la esfera cognitiva.

Por su parte, el TRM conlleva a una alteración permanente o temporal de la función motora, sensitiva y autonómica, transformando individuos jóvenes y productivos en personas dependientes que requieren décadas de cuidado especializado, generando enormes costos médicos, psicosociales y económicos, provocando un impacto directo sobre el individuo, su familia y la sociedad<sup>18</sup>.

La incidencia de estas deficiencias viene en incremento debido principalmente a las lesiones asociadas con el aumento en el uso de vehículos<sup>4</sup>. En Colombia, aunque no existen reportes del perfil epidemiológico de los TCE y TRM, estos son considerados un factor importante en la salud pública del país, dada la situación de conflicto interno y el nivel de trauma civil, que incluye la accidentalidad en los corredores viales<sup>19</sup>, siendo que por cada 100.000 habitantes 125 corresponden a mortalidad por accidente de tránsito, asociando así que el 70% de las consultas por urgencias se asocian a trauma. Según el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en el año 2005 el 2,99% de las personas que presentaron

traumatismos causados por accidentes de tránsito, correspondieron a traumas en las regiones del cuello y columna cervical un 9%, cabeza un 70% y columna torácica con un 39% de incidencia<sup>19</sup>. Según Jimenez, el trauma raquímedular se presenta en 1 de cada 40 usuarios colombianos que ingresan a un hospital general consultando por trauma<sup>20</sup>.

En el departamento del Caquetá alrededor de 24.450 habitantes son portadores de alguna discapacidad, siendo que cerca del 25% de esta población se encuentra localizada en el municipio de Florencia y 24% de los casos de dicha localidad se encuentran asociados a limitaciones motrices de diferente origen, incluyendo TCE y TRM<sup>13</sup>, por lo que esta condición podría ser considerada una de las más incapacitantes en la capital del departamento, sin embargo la información epidemiológica sobre la misma es escasa o inexistente actualmente.

La OMS estimaba en 2005 que aproximadamente 600 millones de personas en el mundo presentaban algún tipo de discapacidad, de ellas el 80% vivía en países de bajos ingresos y la mayoría estaba expuesta a condiciones de vulnerabilidad como la pobreza y dificultades para el acceso a servicios básicos y de rehabilitación<sup>1</sup>. En el informe mundial de discapacidad publicado por la OMS en 2011, se reportó que más de 1.000 millones de personas viven con algún tipo de discapacidad, esta cifra representa alrededor del 15% de la población mundial; de acuerdo con este informe, el panorama muestra que la proporción de la discapacidad está en aumento, que aproximadamente entre 110 y 190 millones de personas experimentan grandes dificultades para vivir en su entorno cotidiano y la discapacidad se relaciona de forma importante con situaciones de vulnerabilidad, pobreza, bajos ingresos socioeconómicos, menor escolaridad, mayor desempleo y dificultades para el acceso a servicios de salud, rehabilitación y vivienda<sup>2</sup>.

En cuanto a la discapacidad ocasionada como consecuencia de las lesiones, estas alteraciones cambian considerablemente el estilo de vida de las personas afectadas debido a que las consecuencias hacen que sea difícil para ellos mantener su calidad de vida. Es típico que estas personas desarrollen una intolerancia a la actividad física, por lo tanto, la susceptibilidad a problemas de salud aumenta después del trauma debido al detrimento de los hábitos de protección de la salud, y la aparición de conductas emocionales depresivas<sup>9</sup>.

En el censo poblacional colombiano realizado en el año 2005 se estimó una prevalencia de discapacidad para el país del 6,3%, de dicha proporción se calculó que el 71.2% presentaban por lo menos una limitación, 14.5% dos limitaciones, 5.7% tres limitaciones y 8.7% más de tres limitaciones; dentro de la información reportada se destacan limitaciones para ver a pesar de usar lentes o gafas con 43.37%, seguido de limitaciones para moverse o caminar con un 29.32%. Del total de personas, el 47.7% fueron hombres y el 52.3% mujeres, el grupo de edad con mayor presencia de discapacidad fue el de 60 años y más, seguido por 15 a 44 años<sup>62</sup>.

Respecto a la prevalencia de las limitaciones permanentes por departamento, según información del DANE varios sobrepasaron el promedio nacional, entre ellos Cauca 9.5%, Nariño 9.0%, Boyacá 8.8%, Huila 8.5%, Quindío 8.0%, Tolima 7.8%, Putumayo 7.4%, Valle del Cauca 6,64%, y Caldas 6,86%. Para el caso del departamento del Caquetá, mientras que 5,9 de cada 1.000 personas de cero a 4 años están en situación de discapacidad, en las personas de 40 a 44 años la proporción aumenta a 34,5 por cada mil, y en las personas mayores de 80 años la proporción llega a 261,8.

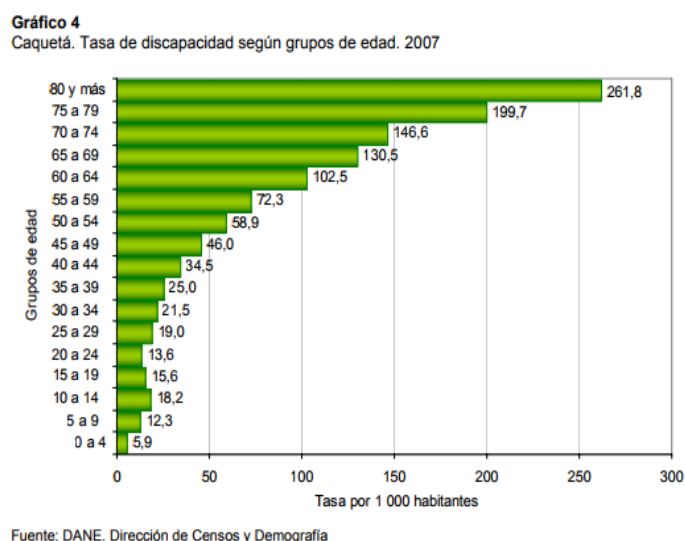


Tabla 1. Tipo de limitación en departamentos de la Región Andina y Amazónica.

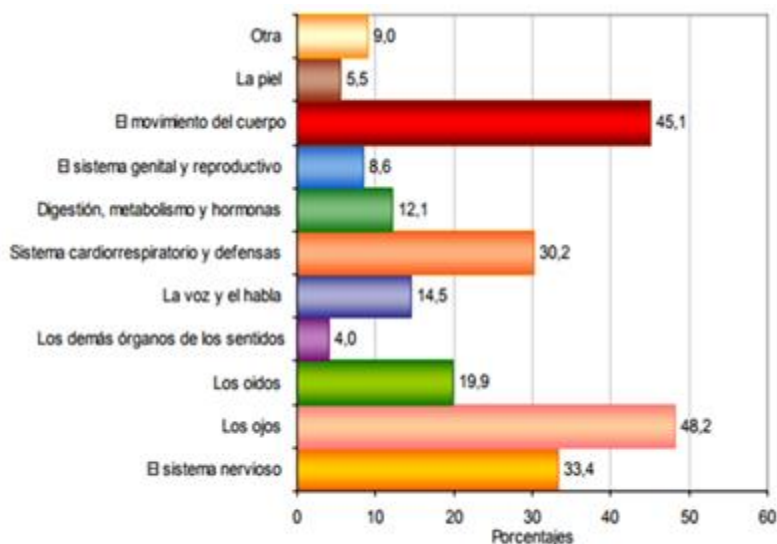
Lo anterior refleja, que la discapacidad es una situación que requiere abordaje integral desde los diferentes sectores, ya que el impacto personal y social en quien la experimenta, produce modificaciones en el estilo de vida, en el rol físico, laboral, social, familiar, entre otros, por lo cual esta situación debe entenderse y abordarse de manera integral y articulada y así trascender lo clínico hacia aspectos relacionados con el funcionamiento humano.

La discapacidad ocasionada sobre la población con TCE y TRM en Colombia es desconocida, puesto que es una información no documentada ni clasificada en la actualidad, sin embargo sobre los datos generales que logra emitir el Departamento administrativo nacional de estadística de esta población, ha sido suficiente para considerarla como un grupo vulnerable que requiere de acciones que mitiguen el impacto personal, social y económico que aquellas generan. La política pública en discapacidad considera que para hacer frente a esta situación de salud se deben establecer estrategias de intervención social dirigidas a la persona, la familia y el entorno, con fines bien establecidos donde esta población no se convierta en algo invisible para los planes de desarrollo departamentales y/o municipales que promuevan su inclusión social.

En ese sentido, establecer la relación entre las condiciones clínicas y el grado de discapacidad de las personas con lesiones traumáticas de cabeza y columna, constituye en información indispensable en los procesos de rehabilitación, inclusión y planificación para la intervención en los diferentes campos de actuación en torno a la discapacidad.

Las personas registradas en el departamento del Caquetá, declararon poseer 2,30 deficiencias, en promedio. Dentro de las estructuras o funciones corporales más frecuentemente afectadas, se encuentran las relacionadas con las deficiencias en los ojos con el 48,2%; el movimiento del cuerpo, manos, brazos y piernas, presentes en el 45,1% de las personas, le siguen en orden de importancia, en el sistema nervioso con 33,4%, las del sistema cardio-respiratorio el 30,2%; las deficiencias en los oídos con el 19,9%, y las de voz y habla el 14,5%. Por su parte, las deficiencias del olfato, el tacto y el gusto registran el 4%, en los sistemas digestivo y metabólico 12,1%, las del sistema genital y reproductivo 8,6%, y las

de la piel Abril 2007 15 Registro de Discapacidad en Caquetá 5,5%, son las menores prevalencias dentro de la población residente en el departamento del Caquetá. El 9% de las personas refieren poseer “otro” tipo de deficiencias no localizadas dentro de las estructuras o funciones corporales anteriormente mencionadas (gráfico).



Fuente: DANE. Dirección de Censos y Demografía

De acuerdo con las políticas de discapacidad nacional, las acciones promovidas por los entes gubernamentales del municipio de Florencia, las cuales se plasman en el ASIS anual, demuestran un vacío en la gestión de las entidades encargadas frente a esta población, respaldado en dicho documento en el siguiente texto, “*La poca educación en los derechos y deberes con la población en condición de discapacidad, los bajos recursos económicos, la falta de áreas recreativas, limitados incentivos económicos, poca participación en los programas de vivienda, seguridad alimentaria y ayudas técnicas, así como el desconocimiento de los capacidades laborales, generan una no visibilización social de la población con capacidades diversas*”.

De este modo la evaluación de la discapacidad desde esta perspectiva se convirtió en una estrategia que permite entender el comportamiento y respuesta de las personas en su rol personal, familiar, laboral y social, puesto que cuando se evaluó la discapacidad se pensó

en establecer el nivel de función y a su vez la relación de ésta con los determinantes clínicos, logrando así identificar cuáles son los mayores factores de riesgo que inciden sobre los niveles de discapacidad y que consecuentemente entretexe el desarrollo psicológico y socio-cultural.

Desde la perspectiva de la evaluación, el WHODAS 2.0 se reconoce como una herramienta que evalúa de forma multidimensional el funcionamiento y la discapacidad con énfasis en las áreas de actividad y participación, permitiendo a la vez obtener una puntuación global del grado de discapacidad; esta herramienta se está utilizando cada vez con mayor frecuencia a nivel internacional por la comunidad científica y está validada en lengua española, lo que facilita su aplicación en población colombiana. Se considera que brinda información importante al ser aplicado en personas con discapacidad, ya que como herramienta integral de valoración, hace énfasis en las limitaciones de la actividad y restricciones en la participación de las personas.

El WHO DAS 2.0, Es aplicable tanto a población general como con condiciones de salud asociadas La OMS ha cedido los derechos de traducción y publicación de una edición en español al Servicio Nacional de Rehabilitación, responsable único de la calidad y fidelidad de la versión en español codificado con el ISBN 987-45733-0-9 que corresponde al Manual titulado: Medición de la Salud y la Discapacidad: Manual para el cuestionario de evaluación de la discapacidad de la OMS<sup>1</sup>.

Tras la problematización anteriormente descrita y buscando suplir la necesidad ya visualizada de intervenir en esta población, este proyecto pretendió hallar la información de tipo epidemiológica y descriptiva, la cual es vital para la formulación de estrategias, con fines de intervención y mitigación de secuelas del trauma, velando por una calidad de vida de este grupo de personas afectadas. Por tanto investigaciones como la presente, forman parte

---

<sup>1</sup> La investigadora y directora de este proyecto solicitaron la autorización para reproducir el Manual de uso del WHODAS 2.0 a: [permissions@who.int](mailto:permissions@who.int).

de uno de los pasos iniciales y esenciales del proceso de diagnóstico poblacional que permitiría dar solución a esta problemática contextualizada, facilitando así al municipio cumplir a cabalidad con las exigencias de las políticas públicas nacionales, además de responder con los deberes del estado hacia esta población, los cuales por derecho deben obtener a raíz de su situación de salud

El principal interés de la presente investigación fue determinar la relación entre las condiciones de salud y la discapacidad en personas adultas con TEC y TRM que habitan en Florencia Caquetá, a través de la valoración del tono muscular y la función; esta información permitió conocer los aspectos inherentes a dicha relación se constituye en un elemento valioso para la planeación, implementación y evaluación de estrategias de intervención y desarrollo de políticas públicas que propendan por adecuados procesos de inclusión social. Para éste fin la investigación aplico el WHODAS 2.0 como instrumento de evaluación de la discapacidad y las escalas clínicas validadas que den respuesta a las condiciones de salud de los sujetos a estudiar.

De esta forma, el presente estudio puede constituirse en un importante avance en el campo de la discapacidad al establecer la relación entre discapacidad y características clínicas de condiciones de salud traumáticas en la población de Florencia Caquetá ya que en esta región del país no se encuentran identificadas ninguna de las dos variables a estudiar, por tanto no se conoce la relación e impacto que tienen las condiciones clínicas en el funcionamiento humano y su implicación al nivel de discapacidad.

La presente investigación se articuló a la línea de “Funcionamiento y Discapacidad en la perspectiva de la salud” del grupo de investigación Cuerpo Movimiento de la UAM, puesto que se enfoca a la evaluación de la discapacidad en el marco del funcionamiento humano y de la percepción de la calidad de vida en el dominio de la salud, que redundan en beneficios tanto para las personas con discapacidad, como para sus familias, comunidad científica y sociedad en general.

### 3.1 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Analizadas las posibilidades de realización de esta investigación desde el punto de vista de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros no se encuentran elementos que obstaculicen su desarrollo.

El proyecto se desarrolló por 2 investigadoras principales, una directora de tesis y por un maestrante de la cohorte VII de la Maestría en Neurorehabilitación de la Universidad Autónoma de Manizales

El presupuesto para la ejecución del proyecto está debidamente sustentado, y se socializó para la respectiva aprobación en las instancias respectivas de la UAM. El estudio fue considerado con “riesgo mínimo” acorde con el artículo 11 de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud Colombiano<sup>63</sup>, pues se realizaron pruebas de evaluación clínica de carácter no invasivo, que no atentaron contra la integridad física y moral de los participantes, se protegió la privacidad de los participantes. El estudio cumplió además con los principios enunciados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial toda vez que su interés es científico, en todo momento se respetó el derecho del participante a proteger su integridad, y se tomaron todas las precauciones del caso para respetar su vida privada y para reducir al mínimo el impacto del estudio en su integridad física y mental<sup>67</sup>. A cada participante se le comunicaron los propósitos y condiciones de la investigación y éste se firmó voluntariamente el consentimiento informado (previamente aprobado por el Comité de Ética de la UAM).

Se respetaron los derechos de autor de los cuestionarios y escalas utilizados. Para la aplicación del WHODAS 2.0 se gestionó la autorización de la Organización Mundial de la Salud, previa solicitud del permiso.<sup>64,68,69</sup>

Por último, se respetó además los derechos de autor de los aportes teóricos y conceptuales utilizados para la construcción del área problemática y marco teórico mediante la citación en estilo Vancouver 2010.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer la relación entre el grado de discapacidad y variables clínicas en adultos con trauma craneoencefálico y trauma raquimedular en el municipio de Florencia- Caquetá.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población afectada con trauma craneoencefálico y trauma raquimedular en el municipio de Florencia- Caquetá aplicando los instrumentos de ASIA, PBM Y PSM.

Establecer la condición de salud y el nivel de discapacidad en personas adultas que presentan Trauma raquimedular y trauma craneoencefálico en el municipio de Florencia – Caquetá, en los últimos 10 años. Establecer relaciones del grado de discapacidad y condiciones clínicas con los datos demográficos hallados.”

Establecer la relación entre el grado de discapacidad y condiciones clínicas de adultos con trauma craneoencefálico y trauma raquimedular en el municipio de Florencia- Caquetá, utilizando el World Health Organization – Disability Assessment Schedule II (WHO-DAS II).

## 5 REFERENTE TEORICO

### 5.1 TRAUMA RAQUIMEDULAR

#### 5.1.1 Concepto

La lesión de la médula espinal es una enfermedad súbita y debilitante con graves repercusiones para el paciente, la familia y la sociedad. Esta condición de salud clínicamente implica todas las lesiones traumáticas que dañan los huesos, ligamentos, músculos, cartílagos, estructuras vasculares, radicales o meníngeas a cualquier nivel de la médula espinal, considerándose así una afección de tipo neurológica<sup>22</sup>.

Meyer define esta condición también como una lesión traumática que se caracteriza por un conjunto de situaciones que conllevan al compromiso de la función de la medula espinal en varios grados de extensión. Entre las causas más comunes de lesión están, los accidentes automovilísticos, caídas, heridas por arma de fuego y accidentes deportivos, los cuales pueden variar de acuerdo a las características sociodemográficas de la población donde se investigue<sup>23</sup>.

Según Chiu en su trabajo de investigación expresa en relación con las definiciones anteriores, que el trauma raquimedular es además una entidad potencialmente catastrófica, que aunque puede presentarse en individuos de cualquier edad suele afectar a personas de la segunda y tercera década de la vida, generando costos médicos altos, además de las repercusiones psicosociales y económicos, lo cual ocasiona un impacto directo sobre el individuo, su familia y la sociedad.

#### 5.1.2 Etiología

De acuerdo con Jackson en su trabajo investigativo, existen una gran variación entre las tasas de Trauma raquimedular a nivel mundial, logrando diferenciarse entre países, ciudades y aun entre hospitales. Esto puede tener varias explicaciones, como lo son el grado de desarrollo económico de los países, su dinámica social, y su nivel de violencia<sup>24</sup>.

Bajo esta lógica dentro de los estudios que buscan describir epidemiológicamente las causas de esta condición de salud, se logran unificar algunos factores etiológicos. La lesión medular en general se clasifica etiológicamente en, traumáticas, iatrogenias y médicas. En las lesiones traumáticas las causas principales se describen en diferentes trabajos investigativos, coincidiendo en cada uno de ellos, los accidentes de tráfico, laborales, domésticos y deportivos.

Sharman y Owens citado por Navarro Gómez en su artículo sobre rehabilitación de la persona con lesión medular, describieron que en los estados unidos, de 180 mil casos de lesión medular traumática, el 36% era causado por accidente de tránsito, 35% por accidente de trabajo y 29% por accidentes domésticos y deportivos<sup>25</sup>.

Por su lado Maharaj JC, en su trabajo sobre “Epidemiología de la lesión medular en 1985-1994”, reportó que el 29.4 por millón de habitantes con lesión medular el 53.6% siendo traumáticas se distribuían con un 13.6% debido a accidentes de vehículos, deportes 10.7%, zambullidas en aguas poco profundas 4.3% y caídas 20.7%; sumándose así dos factores más que propenden por las lesiones medulares traumáticas<sup>26</sup>.

La contusión al cordón espinal se provoca por procesos primarios y secundarios de los cuales se trataran más adelante, sin embargo de forma introductoria cabe decir la lesión primaria se debe a la transmisión de energía mecánica a la médula durante el incidente traumático<sup>27</sup>. El desenlace de los factores primarios de lesión de la medula espinal están dados por agentes externos, que epidemiológicamente se determinan de acuerdo a la incidencia de dicha condición. Según alguna bibliografía de tipo investigativa la ocurrencia del TRM se encuentra entre 20 a 30 casos/año por cada millón de habitantes, siendo la población masculina la más implicada en esas estadísticas<sup>28</sup>.

En Suramérica dadas las condiciones sociales los factores causales de esta condición siendo aún similares, muestran algunas especificaciones etiológica distintas, tal como lo describe Siscão, Marita P en los resultados de su trabajo de caracterización en el 2005, donde la principal causa fueron las caídas, seguido por los accidentes automovilísticos dentro de los

cuales los moto ciclísticos tendrían mayor prevalencia, y por ultimo las heridas por arma de fuego<sup>23</sup>.

En Colombia se han realizado estudios sectorizados en donde se logra evidenciar que la incidencia de los mecanismos de lesión en comparación con otros países varía en cuanto al predominio porcentual y a la aparición de etiologías a raíz de la situación de violencia social. De esta manera según C. Carvajal en sus estudio de cohorte retrospectivo, aplicado en la ciudad de Medellín de 5523 admisiones de lesión medular en el servicio de UCI por 6 años, 68 casos fueron de origen traumático, siendo la principal causa de lesión las heridas por arma de fuego, seguida por las armas corto punzantes y en menor cuantía los accidentes automovilísticos<sup>5</sup>.

### **5.1.3 Epidemiología**

Algunos autores como Chiu WT, describen que la mortalidad asociada al TRM ha disminuido aproximadamente un 70% históricamente desde la primera Guerra Mundial, a un 5% en la actualidad.<sup>29</sup> No obstante la incidencia de esta condición neurológica se ha incrementado en los últimos años desde 15 hasta 40 casos por cada millón de personas en el año a nivel mundial<sup>24</sup>. Países como Estados Unidos de Norte América reportan la incidencia de TRM mayor sobre otros países, muestra de ello es el reporte epidemiológico en 2010 en donde se notificaron alrededor de 40 casos/año por millón de habitantes<sup>28</sup>.

La incidencia mundial de la lesión medular traumática es muy variable, a pesar de ello en 2007 se calculó una incidencia global de 2,3 casos/100.000 habitantes, sin embargo existe un amplio y variable rango en la literatura publicada<sup>30</sup>. En España, en concreto, los estudios epidemiológicos existentes son escasos, con cifras globales que oscilan entre 0,8 y 2,3 casos/100.000 habitantes, correspondiendo en este dato el 70-80% a etiología traumática. Diferentes autores describen que la mayor mortalidad y morbilidad en el trauma raquimedular se encuentra en el grupo etario de adultos jóvenes, entre 18-35 años, con proporción de 4 hombres por cada mujer<sup>31</sup>.

De acuerdo con un estudio de tipo descriptivo realizado en México en CIREN (Centro internacional de restauración neurológica), con una muestra de 58 pacientes, la edad de mayor predominio fue de entre 17 y 25 años, seguida por otro grupo de 26-34 años; de un 100% de la muestra el 87% correspondió al género masculino, adicional a esto se encontró que los niveles de mayor afectación medular fueron, el nivel torácico con 31 casos en total, seguido del nivel cervical con 19 casos y finalizan con el nivel lumbar con 8 casos. En dicho estudio se especifica también que la prevalencia de población colombiana se encuentra con un 37.9% de toda la muestra, siendo esta la de mayor predominio en el centro<sup>32</sup>.

De la misma manera recientemente, el autor Sidhu en una revisión sistemática de la literatura acerca del pronóstico y el manejo de los pacientes con TRM secundario a lesión por arma de fuego, encontró que la edad media fue 27 años y el 87% fueron hombres, hallazgos que concuerdan con los datos encontrados en otros estudios, como en el realizado por C. Carvajal en Colombia en el Hospital Pablo Tobón Uribe en el servicio de UCI, se encontró que la frecuencia de lesión medular traumática es de 12 casos por 1000 admitidos, de los cuales la edad media fue de 28 años, estando en rangos entre los 22 y 39 años, siendo el 91% de esta muestra de género masculino<sup>33</sup>.

De este mismo aporte el autor describe que esta condición de salud se presenta clínicamente en Colombia asociada a poli-traumas u otros traumas adyacentes, los cuales se relacionan directamente con la etiología por arma de fuego o arma cortopunzante, lo que hace que el pronóstico de vida de estos pacientes sea menos positivo. Por otro lado en la discusión de dicho trabajo se plasma que un referente teórico de revisión sistemática, de una muestra de 1000 civiles con TRM por arma de fuego, arroja que el nivel neurológico más frecuentemente afectado es el torácico (49%), seguido por el cervical (30%) y el lumbosacro (21%)<sup>33</sup>, esta relación sin poder ser equiparada con los datos colombianos sería una guía para los estudios realizados, sin embargo Carvajal obtuvo de su investigación, que los niveles más afectados en Hospital Pablo Tobón Uribe fue el nivel cervical, seguido del torácico y finalizado de igual forma con el sacro.

Algunos trabajos investigativos internacionales en relación con el anteriormente mencionado, reportan estas características clínicas, demostrando que el nivel neurológico más frecuentemente comprometido es el cervical con un 16-75%, seguido del compromiso torácico 16-36% y lumbar 9-17%, siendo estos especificados de mayor compromiso a menor respectivamente<sup>34</sup>. En Colombia, este tipo de investigación es aún escaso, se destacan siete estudios sobre la prevalencia de enfermedades neurológicas realizados entre 1983 y 1992, en donde la prevalencia del TRM es una de las tasas más altas<sup>5</sup>, y un estudio multicéntrico realizado en 8 ciudades de Colombia por la Universidad Autónoma de Manizales, donde se logra evidenciar información relevante del país, como la edad media de la población con LM (lesión medular), que se encuentra en los 28 años, el 91% de 363 individuos que participaron en dicho estudio, tuvieron un origen traumático de su lesión medular, siendo más prevalentes las lesiones completas, y en niveles torácicos, seguidos de las cervicales y las lumbares .

#### **5.1.4 FISIOPATOLOGIA**

La fisiopatología de la lesión de la médula espinal de origen traumático, al igual que la de origen no traumático se desenvuelve por medio de un proceso primario y uno secundario básicamente. El proceso de daño primario hace referencia al trauma mecánico inicial, el cual se ocasiona por la energía directa sobre la estructura vertebral que resulta en el desplazamiento de las estructuras de la misma tales como, huesos, discos o ligamentos que protegen la médula espinal. Este mecanismo produce disrupción axonal, daño vascular y muerte celular inmediata. De esta manera se precede la pérdida de la continuidad de la médula, la cual normalmente es parcial, ya que la lesión completa de la médula espinal es bastante inusual, no obstante si los cambios anatómicos persisten en el tiempo se podría perpetuar el daño<sup>35</sup>.

El proceso secundario da inicio en las 2 primeras horas luego del daño primario, este lapso de tiempo cursa con cambios progresivos vasculares, tales como inflamación y hemorragia generalizada de la sustancia gris central; luego de esto alrededor de las siguientes 48 horas se provoca una alteración de la regulación iónica, excitotoxicidad, una lesión mediada por

liberación de radicales libres, y un aumento de la permeabilidad de la barrera hematomedular (BHM) que se debe a los mediadores de la inflamación que exacerbaban la respuesta celular inmune, finalizando así los procesos más agudos post-lesión<sup>36,37,38</sup>.

Seguidamente de esto se da inicio a una fase denominada fase subaguda, que acontece entre 2 días y 2 semanas, esta se caracteriza por la respuesta fagocítica en el lugar de la lesión, con la posterior formación de la cicatriz glial inicial, además comienza a restaurarse la homeostasis iónica y la permeabilidad de la barrera hematomedular. Posteriormente se da inicio la cuarta fase, denominada intermedia y que sucede posterior a las 2 semanas iniciales y los siguientes 6 meses, se caracteriza por maduración de la cicatriz glial y el crecimiento axonal regenerativo<sup>39</sup>. La última fase es la denominada crónica, la cual ocurre desde los 6 meses en adelante y está caracterizada por la maduración y estabilización de la lesión. Una consideración importante en este proceso fisiopatológico, es que si bien este es el transcurso patológico normal, cada trauma tiene una causa y mecanismo único, por lo que su evolución y pronóstico son diferentes y dependen de ellas<sup>40</sup>.

### **5.1.5 CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN**

La lesión medular se ha clasificado de acuerdo a dos grandes aspectos, el daño anatómico medular, en donde se describen los síndromes de afectación; el grado de afectación motriz; y la última clasificación funcional de la escala Gold estándar en TRM denominada ASIA<sup>44</sup>.

#### **Síndromes clínicos de lesión medular**

**Centromedular:** Es una de las lesiones incompletas más frecuentes. Diferenciado por mayor compromiso motor en miembros superiores que en inferiores, sumado a trastornos esfinterianos y grados variables de afectación sensitiva. Más frecuente en personas con cambios degenerativos vertebrales previos que sufren un mecanismo de hiperextensión<sup>41</sup>.

**Brown-Séquard (hemisección medular):** Cursa clínicamente con parálisis y pérdida de sensibilidad profunda ipsilateral, afectación contralateral de la sensibilidad termoalgésica.

Este tipo de lesión de hemisección pura es inusual en la lesión medular traumática, ya que normalmente combina síntomas de Brown-Sèquard y Centromedular.

**Medular anterior:** Usualmente ocurre por lesión directa de la parte anterior de la médula por retropulsión de un fragmento óseo o discal, y/o por lesiones de la arteria espinal anterior. Se manifiesta con parálisis y afectación de la sensibilidad termoalgésica, con preservación de los cordones posteriores que conserva el tacto ligero y sensibilidad posicional.

**Cono medular:** Hace referencia a la lesión de médula sacra (cono) y de las raíces nerviosas lumbares dentro del canal neural. Esta ocasiona parálisis de vejiga, intestino y miembros inferiores.

**Cola de caballo:** Consiste en la lesión de las raíces lumbosacras que se encuentran por debajo del cono medular dentro del canal neural. Sus características clínicas son similares a la lesión del cono medular, del que puede ser difícil de distinguir<sup>42</sup>.

De acuerdo con lo expuesto en varios trabajos investigativos que abordan el trauma raquí-medular, otro tipo de clasificación de esta condición de salud es la que se desarrolla de acuerdo a las áreas motrices afectadas, en donde se encontraron términos tales como, paraplejía, tetraplejía, cuadriplejía, cuadriparesia y paraparesia.

**Tetraplejía (O también cuadriplejía)** Tetraplejía resulta en el deterioro de la función en los brazos, así como en el tronco, piernas y órganos pélvicos.

**Paraplejía:** Este término se refiere al deterioro o pérdida de la función motora y / o sensorial en los segmentos torácico, lumbar o sacro de la médula espinal. Con la paraplejía, el funcionamiento del brazo se libera, pero, dependiendo del nivel de lesión, el tronco, las piernas y los órganos pélvicos pueden estar involucrados. El término se utiliza para referirse a lesiones de cauda equina y conus medullaris.

**Cuadriplejía:** Se manifiesta con el deterioro de la función en los brazos, así como en el tronco, piernas y órganos pélvicos, con compromiso sensitivo.

Por último se encuentra la clasificación según el ASIA (American Spinal Injury Association).

**Tipo A (Lesión Completa):** Ausencia de función motora y sensitiva que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5

**Tipo B (Incompleta sensitiva):** Preservación de la función sensitiva que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 y con ausencia de función motora.

**Tipo C (Incompleta motora):** Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular menor de 3.

**Tipo D (Incompleta motora):** Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y al menos la mitad de los músculos por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular mayor o igual a 3.

**Tipo E (Normal):** Las funciones motora y sensitiva son normales en todos los segmentos<sup>42</sup>.

### 5.1.6 Instrumentos de valoración en la lesión medular traumática

Para la valoración de la lesión medular (LM) se hace necesario cuantificar la gravedad y estimar la probabilidad de supervivencia de quien la sufre mediante escalas de gravedad del traumatismo, con el fin de facilitar la toma de decisiones y disminuir la morbimortalidad<sup>43</sup>.

En este sentido se desarrollaron las escalas traumatológicas que deben valorar lesión anatómica, cambios fisiológicos que se producen y reserva funcional del paciente. Adicionalmente se han validado múltiples escalas que se agrupan en función de diferentes aspectos (escalas anatómicas, fisiológicas y combinadas). En el paciente con LM se encuentran, dentro de las escalas más ampliamente citadas y utilizadas, la American Spinal Injury Association (ASIA), el Functional Independence Measure (FIM), el Injury Severity Score, el

Trauma Score Revised y el TRISS, que junto con la inclusión de la GCS (Escala de Coma de Glasgow) proporcionan una evaluación completa determinando un pronóstico en cuanto al nivel de lesión, y además qué pacientes podrían beneficiarse de la rehabilitación, buscando ayudar a optimizar los recursos<sup>42</sup>.

De acuerdo con las anteriores escalas mencionadas según los trabajos investigativos que abordan la valoración de esta condición de salud, la escala estándar, así catalogada según los Estándares Internacionales para la Clasificación Neurológica de la Lesión Medular Espinal, es el ASIA (American Spinal Injury Association), la cual es un sistema de clasificación que describe el nivel y la extensión de la lesión basándose en una exploración sistemática de las funciones sensitivas y motoras. Sus funciones de clasificación además proporcionan un valor pronóstico y de monitorización de la evolución neurológica<sup>18</sup>.

La ASIA realiza una inspección de dos aspectos clínicos importantes, complejo sensitivo y motor, los cuales los evalúa por medio de los denominados “sensitive score” y el “motor Score”. Su clasificación consta de 5 grados; el grado A corresponde a una LM completa; los grados B, C y D son lesiones incompletas de diferentes grados, y el grado E indica una función sensitiva y motora normal.

Esta escala ha sido determinada como la Gold Stand a nivel internacional para Trauma raquimedular, y según la Rehabilitation Measure Database, sitio web que permite la inspección de todas y cada una de las escalas validadas científicamente a nivel mundial, esta no tiene limitaciones al aplicarla a pacientes en diferentes edades, o con una evolución patológica variada, se le otorga una confiabilidad interevaluador excelente, y una fiabilidad excelente de igual manera, y es una de las que mayor evidencia científica presenta para valoración del nivel de lesión y pronóstico en personas con Trauma raquimedular<sup>44</sup>.

## **5.2 TRAUMA CRANEOENCEFALICO**

### **5.2.1 Concepto**

El trauma craneoencefálico conceptualmente se entiende como una lesión de tipo cerebral, causada normalmente por una fuerza externa que puede producir una disminución o alteración de la conciencia y eventualmente una pérdida de las habilidades cognoscitivas y/o de las funciones físicas<sup>45</sup>. Otra definición bastante acertada y aceptada teóricamente, es la describen en el estudio epidemiológico prospectivo realizado en San Diego – California, definiendo como TEC a “cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneano secundario, a un intercambio brusco de energía mecánica”. Este concepto se trae a colación puesto que incluye a todas aquellas causas externas que pueden provocar no solo lesión contundente si no también, conmoción, contusión, hemorragia, hasta laceración del cerebro, cerebelo, tallo encefálico y el nivel de la primera vértebra cervical<sup>46</sup>.

Según un informe de salud pública emitido sobre los trastornos neurológicos, las lesiones traumáticas cerebrales son la principal causa que ocasiona muerte y discapacidad tantos en niños, jóvenes como en adultos alrededor del mundo. Por tanto las lesiones cerebrales por traumatismo ocasionan la pérdida de muchos años de vida productiva llevando a las personas a que tengan que sufrir años de discapacidad<sup>15</sup>. Adicional a lo anteriormente mencionado, debido también a su creciente incidencia, el traumatismo craneoencefálico severo es un grave problema de salud pública, por lo que las unidades de cuidados intensivos neurológicos ahora desempeñan un papel cada vez más relevante con el fin de reducir la gran mortalidad y morbilidad asociada a este padecimiento<sup>47</sup>.

### **5.2.2 Etiología**

Según estudios epidemiológicos las principales causas del Trauma Craneoencefálico en países desarrollados (EEUU, España, Reino Unido) son: Accidentes automovilísticos 45%, Heridas por arma de fuego 5%, Caídas 30%, Accidentes ocupacionales 10% y Accidentes recreacionales 10%<sup>48</sup>.

Etiológicamente estos conceptos o resultados de las investigaciones varían de acuerdo a la población, puesto que dependiendo de la condición social y el desarrollo económico del mismo, los datos se modifican. Esta lesión en Colombia se presenta de muchas formas, las cuales no solo incluyen los accidentes de tránsito o de trabajo, que son las formas más frecuentes en los países desarrollados, sino también trauma con armas corto contundentes, corto punzantes y de fuego<sup>15</sup>. No siendo estos datos exactos, en este país los homicidios son la causa de muerte más frecuente, de acuerdo con Abner Lozano en 1991 estos incidentes representaron el 18.1% de todas los fallecimientos, lo que corresponde a 87.6% defunciones por 100.000 habitantes, de acuerdo con el DANE de ese año. Adicional a esto se conoce que en 1994 fallecieron 40.046 personas por trauma; en donde los homicidios representaron el 69.8%; los accidentes de tránsito el 15.9%, otros accidentes 7.6%, suicidios 3.4% y otros 3.3%; en medio del análisis de estas cifras estadísticas se establece una relación de una mujer por cada 13 hombres y el 67.7% corresponden a personas entre 15 y 34 años. El 64% de todas las víctimas de homicidios en Colombia son varones entre 15 y 44 años<sup>49</sup>.

Otro registro estadístico importante es el emitido en el 2003, en donde en Colombia se presentaron 5.492 muertes por accidente de tránsito, ubicando a Colombia en el cuarto país en América con el mayor número de muertes por accidentes de tránsito, concebido por la gran indisciplina social y la cultura vial. Estos datos en concordancia con estrecha relación establecida por medio de otros trabajos investigativos guían a nivel internacional el reflejo de las altas probabilidades de prevalencia de esta condición en nuestro país y por ende permite establecer que es un factor importante de impacto en la salud pública colombiana<sup>45</sup>.

### **5.2.3 Epidemiología**

De acuerdo con la información reportada por Heegaard en su trabajo investigativo, anualmente cerca de 1.1 millones de personas ingresan a un servicio de urgencias como consecuencia de un traumatismo craneoencefálico, en donde el 10% de ellos son severos<sup>50</sup>. En los estados unidos, los centros para control y prevención de enfermedades (The center disease control and prevention CDC) estiman que cada año 1.5 millones de personas sufren

este tipo de trauma, de los cuales cerca de 230,000 se hospitalizan y 50,000 de ellos mueren como consecuencia de este padecimiento<sup>51</sup>. Según Peden en Iberoamérica la incidencia patológica del trauma craneoencefálico se encuentra entre 200 y 400 por cada 100,000 habitantes, observándose más frecuentemente en la población con un rango etareo de 15 – 24 años. El Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) de México emitió en uno de sus reportes que desde 1990 el TCE se ubica dentro de las primeras diez causas de mortalidad en este país.

En 1984 un estudio de epidemiología del American Journal de los estados unidos describe que alrededor de 2 millones de personas sufren traumatismos craneoencefálicos cada año, de las cuales 70.000 fallecen antes de recibir cuidado médico, 500.000 se hospitalizan, y al menos 25.000 fallecen; por otro lado pero más grave aún, se estima que aproximadamente 150.000 personas quedan con lesión neurológica severa<sup>48</sup>.

La incidencia en el Reino Unido varía de 270 a 313 por 100.000 habitantes y en España, se estima que se presentan alrededor de 200 casos por 100.000 habitantes. Un dato relevante es además la relación hombre/mujer la cual se valora en 3/1 a 9/1 respectivamente<sup>45</sup>.

Paralelamente en estos mismos estudios se ha estimado que la incidencia etaria de esta condición de salud se encuentra en jóvenes entre 15 y 24 años de edad, dato que coincide en las estadísticas nacionales e internacionales, posterior a esta edad la incidencia se reduce para elevarse nuevamente entre los 60 y 65 años de edad correspondiendo a caídas<sup>52</sup>.

El trauma raquímedular en Colombia se considera un problema de salud al igual que en otras latitudes del mundo, puesto que según el Instituto Nacional de Salud de Colombia las muertes por causa violenta representan el mayor porcentaje de la mortalidad nacional, y dentro de este grupo de muertes violentas, los traumas cráneo encefálicos en sus diversas formas vendrían siendo implicados en un porcentaje mayor<sup>53</sup>. No obstante este tipo de investigación epidemiológica es actualmente aún escaso, destacándose únicamente siete estudios sobre la prevalencia de enfermedades neurológicas realizados entre 1983 y 1992, los

cuales tuvieron algunas limitaciones por sus muestras pequeñas de población, lo que originó resultados estadísticamente imprecisos<sup>54</sup>.

Guzmán en su trabajo investigativo a pesar de lo mencionado anteriormente, describe los datos estadísticos de esta condición de salud neurológica, especificando que la frecuencia de dicho trauma en los servicios de urgencia en Colombia llega a 70% (datos sin publicar. Servicio de Neurocirugía, Universidad del Valle), en donde la principal causa son los accidentes de tránsito con 51.2%, de los cuales 43.9% son por motos y se especifica que se presentan con trauma cerrado un 27.4% y con trauma abierto 20.7%. Adicional a lo mencionado anteriormente, según el DANE, del total de defunciones en Colombia, el trauma ocupa el primer puesto con 40.4% del total, dato que se distribuye así: homicidios 69%, accidente de tránsito 15.9%, otros accidentes 7.6%, suicidios 3.4%, otros traumas 3.3%<sup>55</sup>.

Sumado a esto Pradilla A. en su estudio epidemiológico nacional en el 2003, relata que la prevalencia de secuelas de traumatismo craneoencefálico fue mayor entre los hombres siendo de 7,5 por 1000 habitantes, con mayor evidencia en los hombre entre lo 65 años, siendo de 23,6 por 1000 habitantes<sup>56</sup>.

Pese a la información detallada anteriormente de trabajos investigativos colombianos, en nuestro país, no existen aún datos confiables de incidencia de TCE, de sus especificaciones epidemiológicas en cuanto a morbilidad, mortalidad y del grado de discapacidad que este ocasiona y que adicionalmente serían responsables de los resultantes elevados costos de atención en salud. Por tanto como se menciona en uno de los trabajos investigativos desarrollado por Abner Losano, esta entidad es un factor importante y por ende de impacto en la salud pública colombiana, dada la situación de conflicto interno político y social, la cultura vial y el desarrollo civil que promueve el nivel de trauma y/o la accidentalidad en los corredores viales<sup>45</sup>.

### **Clasificación de la lesión**

Clínicamente las lesiones cerebrales se pueden clasificar de acuerdo al tejido que lesionen, entre esas:

- **Lesiones del cuero cabelludo:** Son las lesiones más superficiales, pueden afectar solo la epidermis, como las erosiones puntiformes que generalmente cicatrizan de forma espontánea.
- **Hematoma Subgaleal:** Traumatismos producidos por superficies planas u obtusas, pueden tener un efecto de arrugamiento del cuero cabelludo, particularmente en niños y jóvenes, en donde la gálea esta menos adherida al cráneo. Esta tracción rompe venas unidas al pericráneo, produciendo hematomas.
- **Fracturas De Cráneo:** Sucede cuando un objeto contundente golpea la cabeza, produce lesiones en piel y hueso, y si este se deforma más allá del punto de tolerancia.
- **Contusiones y Hematomas Cerebrales:** El termino contusión implica una lesión estructural del parénquima cerebral, y siempre es de origen traumático.
- **Conmoción Cerebral:** Síndrome clínico que se caracteriza por la alteración inmediata y transitoria de la función neuronal, como una alteración de la conciencia, de la visión o del equilibrio, producida por causas mecánicas.
- **Lesión Axonal Difusa (Lad):** La lesión axonal difusa está directamente asociada con coma prolongado, que no es primariamente debido a lesiones de masa o insultos isquémicos. Aparece en traumatismos de alta velocidad y cuando es grave se asocia a coma prolongado sin intervalo lucido.
- **Edema Cerebral:** Se han considerado dos tipos de edema cerebral: Edema citotóxico, producido por isquemia y caracterizado por ser un ultrafiltrado del plasma, intracelular, que se presenta por alteración del transporte a nivel de la membrana celular de los astrocitos y el edema vasogénico, extracelular, localizado en la sustancia blanca y producido por un defecto en la barrera hematoencefálica, que se presenta a nivel del endotelio vascular por trauma y por tumores cerebrales.
- **Hematomas:** Se clasifican según su ubicación y su evolución patológica; entre esos, Hematoma subdural agudo, hematoma epidural, hematoma subdural crónico, y el hematoma intracerebral. Acumulo de sangre encapsulado en alguna zona específica<sup>45</sup>.

La magnitud de las alteraciones anteriormente mencionadas produce diferentes grados de lesión neurológica, las cuales se agrupan clínicamente según la duración e intensidad de los síntomas en leves, moderados y severos<sup>52</sup>.

Dentro de las clasificaciones más conocidas clínicamente se encuentran las denominadas conmociones, quienes se sub-clasifican a su vez en leve, moderada, severa. La conmoción leve se refiere a una sintomatología clínica que cursa con confusión transitoria, sin alteración de la memoria ni pérdida de la conciencia; la conmoción moderada corresponde al desenlace de síntomas con de mayor intensidad y duración y se acompañan de la alteración de la conciencia y de la memoria, sumado a alteraciones sistémicas como bradicardia, hipertensión arterial y apnea transitoria, además de la rigidez muscular por causa de la descebración o flacidez y los determinantes cambios pupilares, este evoluciona con recuperación rápida y amnesia postraumática, sin embargo la duración depende del grado de la lesión<sup>57</sup>.

Y por último la denominada conmoción severa se relaciona muy estrechamente con la lesión axonal difusa, la cual presenta graves lesiones neurológicas a consecuencia de traumatismo craneoencefálico, con alteración prolongada del estado de conciencia, en la mayoría de los casos sin evidencia de hipertensión endocraneana y con secuelas neurológicas graves en los supervivientes. Esta condición se asocia con el estado de coma prolongado ya que los daños cerebrales son importantes, tales como el edema y ruptura axonal, que provoca la disfunción del sistema activador reticular ascendente, que manifiesta clínicamente con la desconexión de las aferencias sensoriales y de alerta y del paciente con el entorno. Las áreas afectadas con mayor frecuencia son los sitios de unión entre las sustancias blanca y gris, el esplenio del cuerpo calloso, llegando a alterar la zona dorsolateral del tallo encefálico<sup>55</sup>.

#### **5.2.4 Fisiología**

El proceso patológico básico del trauma craneoencefálico es considerado como simple y a la vez complejo; simple porque su diagnóstico etiológico es claro y preciso, y por otra parte

complejo, por la perplejidad de la patogénesis del trastorno cerebral inicial y de cada uno de los efectos tardíos que complican la extensión de la lesión y por ende sus consecuencias<sup>58</sup>.

En el proceso fisiológico del trauma craneoencefálico existen dos procesos diferentes involucrados: una lesión primaria, la cual ocasionada directamente por el impacto directo que desenlazan en un conjunto de lesiones secundarias que no son más que el resultado de las complicaciones locales primarias y de otros sistemas corporales<sup>47</sup>.

Al momento del trauma se ocasiona la primera lesión como se mencionó anteriormente, esto a raíz de las fuerzas de translación, rotación o aceleración angular que hace que se altere un sistema altamente integrado como lo es el sistema nervioso central, más específicamente la masa encefálica. Este tipo de lesión ocurre en el momento del trauma y puede incluir laceraciones del cuero cabelludo, fractura del cráneo, contusiones y laceraciones cerebrales, lesión axonal difusa, hemorragia intracraneal o cualquier otro tipo de daño cerebral<sup>47</sup>.

Seguidamente se desenlazan las lesiones secundarias, las cuales clínicamente son potencialmente reversibles y/o mitigables, sin embargo el tejido nervioso previamente dañado es extremadamente vulnerable a estos procesos secundarios. Este daño es el resultado de procesos fisiológicos nocivos y evolutivos, que son iniciados en el momento de la lesión, pero que no están presentes clínicamente, sino hasta después de un periodo de tiempo. Estas incluyen hipoxia/isquemia, extravasación de líquidos, edema cerebral, PIC elevada e infección<sup>57</sup>.

De forma resumida estas denominadas lesiones secundarias se agrupan en dos grandes niveles, efectos locales y efectos sistémicos. Los efectos de tipo locales intervienen por medio de una cascada de eventos neuroquímicos que al conjugarse resultan en daño neuronal, dentro de los eventos neuroquímicos se encuentran los radicales libres de oxígeno, las citoquinas proinflamatorias, los aminoácidos neuroexcitadores y por último la apoptosis<sup>52</sup>.

Los efectos secundarios alteran la hemodinámica cerebral directamente, perturbando el flujo sanguíneo cerebral, la barrera hematoencefálica, y la autorregulación cerebral, ocasionando un aumento de la presión intracraneal y disminución de la presión de perfusión cerebral, y un aumento de la resistencia vascular cerebral, resultando así en los casos severos en un daño isquémico secundario. La isquemia cerebral, es posiblemente el mecanismo más importante en la producción de lesiones secundarias, ya que el encéfalo, para mantener la integridad de los potenciales de las membranas neuronales y la adecuada intercomunicación sináptica, requiere un metabolismo y consumo de oxígeno muy alto y constante, el cual si se altera promueve la muerte neuronal.<sup>45</sup>

### **5.2.5 Instrumentos de valoración en el trauma craneoencefálico**

Al igual que con todos los pacientes traumatizados el ABC de atención debe iniciar esencialmente con una completa valoración neurológica, que permita la intervención precoz y limite los factores que ponen en riesgo la vida del paciente. En la evaluación del paciente traumatizado generalmente se comienza con los aspectos prehospituarios, los cuales son de trascendental importancia hoy en día por la ayuda que proporcionan dando soporte básico y avanzado antes de ingresar a un servicio de atención médica. Las escalas utilizadas en el área prehospituaría u hospitalaria, mejoran entonces el manejo a través de la correcta interpretación de los mecanismos productores de lesiones y de las alteraciones anatómicas y fisiológicas que se presentan. En este ámbito clínico se utilizan algunos esquemas que se pueden correlacionar con la inspección física y los medios diagnósticos de neuro-imagen buscando establecer una clara condición de salud del paciente<sup>59</sup>.

La Escala abreviada de lesiones y el índice de severidad de las lesiones son unos de los tantos instrumentos de valoración, siendo publicadas entre 1971-1974 estas contemplan las lesiones en varias partes del cuerpo discriminando por áreas (cabeza y/o cuello; tórax; Abdomen y/o órganos abdominales; extremidades y/o pelvis ósea; tegumentos) a los cuales les asigna valores del 1 al 6 siendo el 1 la lesión menos grave. En este orden de ideas el trauma score, es otra de las escalas de aplicación intrahospitalaria de aplicación inmediata que

busca clasificar la evolución patológica del paciente de acuerdo a los valores de tensión arterial sistólica, frecuencia respiratoria y la ponderación de la valoración de Glasgow, lo cuales son signos que permiten inducir el estado de progresión cerebral del usuario lesionado<sup>59</sup>.

Aunque inicialmente se consideró que esta última, es decir la escala de Glasgow era una herramienta exclusivamente para uso intrahospitalario, con el paso del tiempo se ha convertido en un elemento indispensable en la evaluación inicial y continua del paciente con TCE, ya que permite determinar la gravedad del trauma y el pronóstico del paciente, siendo una herramienta muy sensible para realizar el seguimiento del paciente detectando la mejoría o el deterioro de su estado neurológico. La escala de conciencia de Glasgow conceptualmente es un instrumento que permite cuantificar el nivel de conciencia posterior al trauma craneoencefálico, signo clínico vital en cualquier tipo de trauma que comprometa el sistema nervioso central<sup>3</sup>. Es por tanto una de las escalas con mayor evidencia científica que debe ser aplicada en pacientes con ingreso hospitalario de trauma.

De acuerdo con el Dr C. Ariel Varela en su aporte investigativo, en complemento con la escala de Glasgow se han establecido otras escalas de uso en el abordaje clínico inicial de esta condición de salud, la cuales son de uso con los medios diagnósticos de neuro-imagen. Las escalas de Marshall y Rotterdam son entonces dos instrumentos que en concordancia con la aplicación de una tomografía cerebral, permite evaluar el compromiso neurológico de los lesionados, valorando la existencia de hemorragia subaracnoidea o intraventricular y la localización de los hematomas intracraneales cuando están presentes. Esto se hace de forma periódica con el fin de evidenciar los cambios anatómicos del daño y lograr pronosticar una evolución funcional del paciente<sup>60</sup>.

Con la evolución de esta condición de salud, las secuelas de tipo motoras son los determinantes clínicos que permiten tener una perspectiva del seguimiento clínico de los pacientes, en este sentido las escalas que se desarrollan para hacer una valoración de la condición del estado de bienestar de quien sufre el trauma se direccionan a la valoración de estas secuelas, entendidas desde unas medidas de factores clínicos específicos como las utilizadas en la

valoración neurológica tradicional parametrizada según el APTA, o desde otra desde lo hoy conocido como discapacidad, que permite cuantificar la funcionalidad de los afectados para expresarlo como el estado de la condición de salud de estas personas. Sin embargo, existen múltiples escalas que se especializan en algunas cualidades y capacidades físicas que se alteran en los afectados, por tanto la evidencia hoy en día soporta un sin número que podrían ser utilizadas y dar información detallada del desempeño del lesionado en una capacidad específica<sup>44</sup>.

En cuanto a la valoración neurológica tradicional, algunas escalas se ven inmersas en este modelo de intervención, como por ejemplo la escala de ashwort o tinetti para la valoración del tono muscular, la escala de Daniels modificada para la fuerza muscular, u otras pruebas funcionales. Por tanto este tipo de valoración tradicional se convierte en uno de las maneras más integrales de evaluar y hacer seguimiento de la condición de salud de quien sufre el TEC<sup>3</sup>.

### **5.3 DISCAPACIDAD**

Se estima que más de mil millones de personas viven con algún tipo de discapacidad; o sea, alrededor del 15% de la población mundial (según las estimaciones de Informe mundial sobre la discapacidad en la población mundial en 2010). Esta cifra es superior a las estimaciones previas de la Organización Mundial de la Salud, correspondientes a los años 1970, que eran de aproximadamente un 10%

El número de personas con discapacidad está creciendo. Esto es debido al envejecimiento de la población y al incremento global de los problemas crónicos de salud asociados a discapacidad, Las características de la discapacidad en un país concreto están influidas por las tendencias en los problemas crónicos de salud, los factores ambientales y de otra índole, como los accidentes de tráfico, las catástrofes naturales, los conflictos, los hábitos alimentarios y el abuso de sustancias.<sup>64</sup>

Es por ésta alta tendencia que la discapacidad se ha convertido en un área estudiar permanente y se puede evidenciar la evolución continua del concepto; en los últimos años el concepto de discapacidad según lo planteado en el CONPES social (2004) ha pasado de un enfoque netamente biológico hacia un enfoque que involucra el entorno, la sociedad y la cultura, lo que se ha denominado la transición del modelo médico-biológico al modelo social y hoy especialmente al paradigma Bio- Psicosocial, el cual considera a la salud y a la discapacidad como procesos multidimensionales en el que interactúan factores de índole biológico, psicológico, social, cultural y Ambiental. En este sentido dicho modelo postula que el ser humano tanto en la salud como en la enfermedad, en la conducta y funcionamiento normal como en el alterado, debe ser visto como la resultante de la interacción entre el sustrato biológico, los componentes psicológicos y las características sociales, lo que implica aceptar esta misma perspectiva para comprender la discapacidad.

En este sentido, la discapacidad se asume como un proceso continuo de ajuste entre las capacidades del individuo con una condición de salud específica, y los factores externos que representan las circunstancias en las que vive esa persona, incluyendo las expectativas y exigencias de su entorno. En este contexto, la discapacidad deja de tener un carácter individual y pasa a ser una problemática que atañe a diversos sectores de la sociedad, ya que afecta directamente la familia y la comunidad. OMS 2003<sup>61</sup>.

Acorde con Vanegas y Gil, la discapacidad como sistema conceptual, ha tenido variaciones que han marcado la forma como se concibe a las personas con discapacidad, desde la determinación por la anomalía, deformidad, castigo, negación hasta la nominación de la discapacidad como elemento agregado a las personas y no como una característica connatural de ellas <sup>65</sup>.

Así, al analizar el modelo Bio-psicosocial se reconoce que la discapacidad es un problema que se origina en lo social y que se hace evidente en los procesos de integración de las personas en la sociedad. En este sentido, tal como lo presenta la OMS, La discapacidad ya no es atributo de la persona, sino un complicado conjunto de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el contexto/entorno social. Lo anterior implica considerarla como una

condición relacional, de carácter multifactorial, un producto en el cual una limitación funcional, en cualquier nivel del funcionamiento humano, queda sancionada por la sociedad, como una desviación de escaso valor social.

En este contexto surge la discapacidad, la cual de igual manera representa el término genérico que recoge las deficiencias en las funciones y estructuras corporales, las limitaciones en las actividades y las restricciones en la participación social, producto de una condición de salud determinada, por lo tanto indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo con una condición de salud dada y los factores contextuales (ambientales y personales).

El modelo biopsicosocial, busca una mirada integradora de los fenómenos en el mundo de la naturaleza y en el mundo cultural. Según Vanegas y Gil, como modelo holístico de salud, considera al individuo un ser que participa teniendo en cuenta las esferas biológicas, psicológicas y sociales<sup>65</sup>. Éste modelo da soporte a la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud –CIF-, en la cual se define la discapacidad como una compleja interacción entre la condición de salud y los factores del contexto donde se desenvuelve la persona; considera la condición de salud como aquellas enfermedades, traumas, lesiones o condiciones fisiológicas que sirven de marco para el análisis del funcionamiento y los factores ambientales como el físico, social y actitudinal, en el que las personas viven y conducen sus vidas<sup>61</sup>.

Es decir, la discapacidad surge como un proceso continuo de ajuste entre las capacidades del individuo con una condición de salud específica y los factores externos que representan las circunstancias en las que vive esa persona, y las expectativas y exigencias de su entorno.

La CIF pretende proporcionar un lenguaje unificado y estandarizado para describir *el funcionamiento humano* como término genérico utilizado para designar todas las funciones y estructuras corporales, la capacidad de desarrollar actividades y la posibilidad de participación del ser humano y *la discapacidad* como término genérico que recoge las deficiencias

en las funciones y estructuras corporales, las limitaciones en las actividades y las restricciones en la participación social de la persona; ambos (funcionamiento y discapacidad) se constituyen en elementos fundamentales de la salud. En este sentido, la posibilidad de análisis se hace en tres niveles: corporal, personal y social.

Desde esta perspectiva de abordaje de la discapacidad, la intervención supone un trabajo interdisciplinar e intersectorial, puesto que la mirada de un solo profesional o un solo sector de la sociedad serían insuficientes. En el proceso de intervención, la evaluación de discapacidad exige entonces el desarrollo de instrumentos que permitan describir y valorar el funcionamiento humano en diversas condiciones de salud.

Para cumplir con este propósito, existen en el medio herramientas para la evaluación del funcionamiento y la discapacidad compatibles con la CIF, entre ellas está el WHO-DAS 2.0 (World Health Organization Disability Assessment Schedule II), validado al español por Vásquez Barquero en 2006.<sup>66</sup>

Instrumento que evalúa de forma multidimensional el funcionamiento y la discapacidad con énfasis en las áreas de actividad y participación y permite obtener una puntuación por áreas y global del grado de discapacidad.

### **5.3.1 Evaluación de la discapacidad desde el WHODAS 2.0.**

El WHO-DAS fue originalmente creado por la OMS como instrumento de evaluación de discapacidades que estaba basado en el anterior modelo de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM), era específico para la evaluación de alteraciones en el ajuste social y comportamiento de personas con discapacidad psíquica. Fue seguido por El WHO- DAS II, más adelante denominado WHODAS 2.0, y puede ser aplicado de manera universal a las “condiciones de salud”.

Plantea Vásquez Barquero, que el WHO-DAS II ha sido desarrollado para evaluar las limitaciones en la actividad y restricciones en participación experimentadas por un individuo independientemente del diagnóstico médico y busca determinar la cantidad de dificultad

encontrada en las actividades que una persona hace en su vida cotidiana, en oposición a aquellas que pudieran ser hechas o puedan hacerse, pero no se hacen<sup>66</sup>.

El WHODAS 2.0 es un instrumento de evaluación genérica y práctica que puede medir la salud y la discapacidad en la población y en la práctica clínica. WHODAS 2.0 evalúa el nivel de funcionamiento de la persona a través de la exploración de seis dominios de la vida: Cognición, Comprensión y comunicación; movilidad y desplazamiento; cuidado personal – cuidado de la propia higiene, posibilidad de vestirse, comer y quedarse solo; relaciones- interacción con otras personas; actividades cotidianas- responsabilidades domésticas-tiempo libre-trabajo y escuela; participación – participación en actividades comunitarias y en sociedad<sup>66</sup>. La versión completa contiene 36 preguntas que se relacionan con las dificultades en el funcionamiento experimentadas por el entrevistado en los seis dominios de la vida durante los 30 días previos.

Los aspectos que hacen que el WHODAS 2.0 sea útil son: su sólido respaldo teórico, sus propiedades psicométricas, sus numerosas aplicaciones en diferentes grupos poblacionales y contextos, su facilidad de uso y su enlace directo con la CIF. La escala de evaluación para cada dominio y para el instrumento en su totalidad es una escala que determina grados de dificultad o discapacidad según el caso. La escala va desde ninguna dificultad o sin discapacidad (0 – 4%), dificultad o discapacidad leve (5 – 24%), moderada (25 – 49%), severa (50 – 94%) hasta dificultad o discapacidad completa (95 – 100%). El WHO-DAS 2.0 está diseñado para evaluar la discapacidad a personas de seis (6) años o más. Puede ser aplicado a personas con antecedentes culturales y educacionales y niveles cognoscitivos marcadamente diferentes.

El WHO-DAS 2.0 ha sido traducido hasta el momento a 20 idiomas (Kostanjsek N. WHO. Comunicación personal). Hay disponibles versiones autoadministradas, administradas por entrevistador o administradas por personas cercanas al evaluado en el caso que este no pueda por sí mismo diligenciar la evaluación<sup>64</sup>.

De acuerdo a los resultados de las pruebas de validación, el “Cuestionario para la Evaluación de Discapacidades de la Organización Mundial de la Salud WHODAS 2.0, se convierte en un instrumento fiable, aplicable a población hispanoparlante y fácil de utilizar en un amplio rango de circunstancias relacionadas con las diferentes condiciones de salud.

## 6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### 6.1 VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS:

VARIABLE	VALOR	U. MEDIDA	DESCRIPCIÓN	TIPO	NIVEL DE MEDICIÓN
Edad	Mayor a 18	años	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento a la fecha de la evaluación.	Cuantitativa Continua	Razón
Sexo	Femenino	0	Condición de ser hombre o mujer, determinado por características biológicas: anatómicas, y fisiológicas	Cualitativa	Nominal
	Masculino	1			
Estado civil	Soltero	1	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Cualitativa	Nominal
	Casado	2			
	Divorciado	3			
	Viudo	4			
	Unión Libre	5			
	Otro	9			
Situación Ocupacional	Empleado	1	Ocupación actual: trabajo, empleo u oficio en el que se desempeña.	Cualitativa	Nominal
	Independiente	2			
	Estudiantes	3			
	Jubilado	4			
	Pensionado por Invalidez	5			
	Desempleado por la enfermedad	6			
	Desempleado por otra causa	7			
	Otro	8			
		9			
Estrato Socio económico	Estrato 1	1	Nivel de clasificación de un inmueble como resultado del proceso de estratificación socioeconómica. Legalmente existe un máximo de seis estratos socioeconómicos. (Artículo 102 Ley 142 de 1994)	Cualitativa	Ordinal
	Estrato 2	2			
	Estrato 3	3			
	Estrato 4	4			
	Estrato 5	5			
	Estrato 6	6			
	Otro; Rural o no residencial	9			
Afilación a seguridad social en salud	No afiliado	0	El Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS) es la forma como el Estado Colombiano brinda un seguro que cubre los gastos de salud a los habitantes del territorio nacional, colombianos o extranjeros. (Ministerio de la Protección Social)	Cualitativa	Nominal
	Subsidiado	1			
	Contributivo	2			
	Régimen especial	3			
	Otro	9			
Persona encargada del cuidado	Ninguno	0	Persona encargada de ayudar y asistir a la persona con esclerosis múltiple según la necesidad.	Cualitativa	Nominal
	Familiar	1			
	Pareja	2			
	Cuidador externo	3			

## 6.2 VARIABLES CLINICAS:

VARIABLE	VALOR	U. MEDIDA	DESCRIPCIÓN	TIPO	NIVEL DE MEDICIÓN
Etiología del trauma Raquimedular	Accidente de tránsito	1	Causa que ocasionó el trauma medular.	Cualitativa	Nominal
	Herida por arma de fuego-	2			
	Herida por arma blanca	3			
	Caída de altura (incluye desde caballo)	4			
	Inmersión en aguas poco profundas	5			
	Accidente deportivo	6			
	Accidente laboral	7			
	Otra	9			
Edad en la que ocurre el trauma medular	18-25	Años	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el evento traumático.	Cuantitativo	Razón
	26-39				
	40-50				
	50-60				
Tiempo de evolución	Mayor a 6 meses	Meses	Tiempo evolutivo desde el evento traumático hasta el día de evaluación.	Cuantitativo	Razón
Nivel neurológico	C7-T4	Sección vertebral afectada. Entre C7-S5	Nivel vertebral de la lesión traumática.	Cualitativo	Ordinal
	T4-T12				
	L1-L5				
	S1-S5				
Grado de compromiso funcional según ASIA	Nivel A	Completa No existe función sensitiva ni motora en los segmentos S4 –S5.	Calificación otorgada por el ASIA que determina el nivel de lesión de	Cualitativo	Ordinal

	Nivel B	Incompleta. Existe preservación de la función sensitiva bajo el nivel de lesión, incluidos los segmentos S4 –S5	acuerdo a la ausencia o preservación de la función motora y sensitiva.		
	Nivel C	Incompleta. Conserva función motora en los segmentos sacros más caudales, contracción anal voluntaria, tiene función sensorial conservada en los segmentos sacros más caudal (S4-S5). tiene cierta preservación de la función motora más de tres niveles por debajo del nivel motor.			
	Nivel D	Incompleta. Preservación motora; de la mitad hacia arriba de los músculos clave por debajo del NNL tiene una valoración muscular de 3 o más			
	Nivel E	Normal. <b>Recuperación de la función motora y sensitiva.</b>			
Índice Motor ASIA	Entre los niveles: C5-T1 L2-S1	0= No contracción 1= Contracción palpable sin mvto	Ultimo nivel de conservación motora con calificación de 3, antecedido de una	Cuantitativo	Razon

		2= Contracción activa completa con la Gravedad eliminada	calificación motora de 5.		
		3= Arco completo con gravedad.			
		4= Arco completo con resistencia moderada al mvto.			
		5= Arco completo con alta resistencia			
		5+= Arco completo activo con resistencia máxima.			
		NT: No testeable.			
Índice sensitivo ASIA	C1-C8	0= Ausente	Segmento mas caudal que presenta función sensitiva normal, evaluado comparativamente.	Cuantitativa	Razon
	T1-T12				
	L1-L5	1= Disminuido o alterado			
	S1-S3	2= Normal			
Tono Muscular según Ashworth Modificada	Ausencia de incremento del tono muscular	0	Prueba que se utiliza para valorar el estado de contracción continua de los músculos voluntarios, por medio de la movilización pasiva.	Cuantitativo	Razon
	Ligero incremento del tono al final del mvto.	1			
	Ligero incremento del tono al inicio del Angulo de mvto, con seguida disminución del tono. (menos de la mitad del ángulo de mvto)	2			

	Marcado aumento del tono muscular en la mayor parte del ángulo de mvto.	3			
	Considerable aumento del tono muscular en todo el ángulo de mvto. Dificultad para la movilización pasiva.	4			

TRAUMA CRANEOENCEFALICO					
Etiología del trauma craneo-encefálico TEC	Accidente de tránsito	1	Causa que ocasione el trauma craneo-encefálico.	Cualitativo	Nominal
	Heridas por arma de fuego	2			
	Caidas de Altura	3			
	Accidentes ocupacionales	4			
	Accidentes recreacionales	5			
	Accidentes deportivos	6			
	Otros	7			
Edad en la que ocurre del TEC	18-25	Años	Tiempo desde que nace hasta el evento traumático.	cuantitativo	Ordinal
	26-39				
	39-50				
	50-60				
Tiempo de evolución	Mayor a 6 meses	Meses	Tiempo evolutivo desde el momento del evento hasta el día de la evaluación.	Cuantitativo	
	TEC leve	1		Cualitativo	Nominal

Grado de afectación del TEC según Glasgow	TEC moderado	2	Grado de extensión de la lesión cerebral luego de la lesión traumática		
	TEC severo	3			
Clasificación en por afectación topográfica	Monoplejía	1	Clasificación de acuerdo al grado de afectación por segmentos corporales.	Cualitativo	Nominal
	Hemiplejía	2			
	Hemiparesia	3			
	Monoparesia	4			
<b>Mini-mental State.</b>	Orientación Temporal	0	Instrumento de valoración neurológica del estado mental y cognitivo.	Cuantitativo	Razon
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Orientación Espacial	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Fijación. Recuerdo inmediato	0			
		1			
		2			
		3			
	Atención y calculo	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Recuerdo diferido	0			
		1			
2					

		3			
	Lenguaje	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			

Patrones De Movimiento Selectivos Para Pacientes Adultos Con Lesión De Neurona Motora Superior	MIEMBRO SUPERIOR		Instrumento de valoración neurológica funcional en adultos con lesión de moto neurona superior	Cuantitativo	Razón
	Colocar la mano detrás del cuerpo a nivel de la cintura	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Flexión de hombro a 90° con codo extendido y antebrazo en pronación.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Abducción de hombro a 90° con codo en extensión y antebrazo pronado	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			

	Flexo-extensión de codo con antebrazo supinado y hombro en neutro	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Prono-supinación de antebrazo con codo en flexión de 90°. Hombro en neutro.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Prono-supinación de antebrazo con codo extendido. (Puede sostenerse pasivamente el codo en extensión)	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	En supino realizar rotación lateral y medial de hombro con codo en flexión y hombro en abducción (máximo 90°)	0			
		1			
		2			
3					
4					
5					
MANO					
Colocar la mano abierta hacia adelante sobre una mesa colocada al frente (palma de la mano sobre la mesa)	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

	Extensión de muñeca, apertura y cierra de la mano, codo flexionado.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Flexo- extensión de la muñeca con puño cerrado.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Circunducción de muñeca, codo en flexión y hombro en neutro.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Oposición del pulgar con todos los demás dedos.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Extensión y abducción de los dedos.	0			
1					
2					
3					
4					
5					
MIEMBRO INFERIOR					

	Sentado, flexión de rodilla mayor de 90° con el pie sobre el suelo resbalándolo hacia atrás.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Sentado, dorsiflexión voluntaria del tobillo sin levantar el talón del suelo.	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	En supino, levantar la pelvis con ambos pies apoyados (puente), sin extender la extremidad afectada	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	De pie, flexión de rodilla con cadera en extensión o en posición neutra.	0			
		1			
		2			
3					
4					
5					
De pie, dorsiflexión de tobillo con rodilla extendida, con el talón apoyado en el piso en posición de un paso corto.	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	0				

	De pie, abducción de cadera, con rodilla en extensión.	1			
		2			
		3			
		4			
		5			
	Sentado rotación lateral y medial de cadera	0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			

### 6.3 VARIABLES DE FUNCIONAMIENTO Y DISCAPACIDAD DESDE EL INSTRUMENTO WHO-DAS 2.0

VARIABLE	VALOR	U. MEDIDA	DESCRIPCIÓN	TIPO	NVEL MEDICIÓN
Cognición (Área 1)	D1.1		Dificultad para concentrarse en hacer algo durante 10 minutos	Cuantitativo	Ordinal
	Ninguna dificultad	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D1.2		Dificultad para recordar las cosas importantes que tiene que hacer	Cuantitativo	Razón
Ninguna dificultad	1				

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D1.3		Dificultad para analizar y encontrar soluciones a los problemas de la vida diaria	Cuantitativo	Razón
	Ninguna dificultad	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D1.4		Dificultad para aprender una nueva tarea, como por ejemplo llegar a un lugar donde nunca ha estado	Cuantitativo	Razón
	Ninguna dificultad	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D1.5		Dificultad para entender en general lo dice la gente	Cuantitativo	Razón
	Ninguna dificultad	1			

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D1.6		Dificultad para comenzar y mantener una conversación	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
Movilidad (Área 2)	D2.1		Dificultad para estar de pie durante largos períodos de tiempo, por ejemplo 30 minutos	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D2.2		Dificultad para pararse luego de estar sentado	Cuantitativo	Razón
<b>Ninguna dificultad</b>	1				

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D2.3		Dificultad para moverse adentro de su hogar	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	<b>Dificultad leve</b>	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D2.4		Dificultad para salir de su hogar	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D2.5		Dificultad para caminar largas distancias como un kilómetro (o equivalente a 10 cuadras)		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			

	<b>Dificultad leve</b>	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
Cuidado Personal (Área 3)	D3.1		Dificultad para lavarse todo el cuerpo (bañarse)	Cuantitativo	ordinal
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema /	5			
	No puede hacerlo				
	D3.2		Dificultad para vestirse	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
D3.3		Dificultad para comer	Cuantitativo	Razón	
<b>Ninguna dificultad</b>	1				

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D3.4		Dificultad para quedarse sólo (a) durante unos días	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
Relaciones (Área 4)	D4.1		Dificultad para relacionarse con personas que no conoce		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D4.2		Dificultad para mantener una amistad	Cuantitativo	Razón
<b>Ninguna dificultad</b>	1				

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D4.3		Dificultad para llevarse bien con personas cercanas a usted	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D4.4		Dificultad para hacer nuevos amigos		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	<b>Dificultad leve</b>	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D4.5		Dificultad para realizar actividades sexuales		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
Actividades de la vida diaria (Área 5)	D5.1		Dificultad para ocuparse de sus responsabilidades domesticas		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.2		Dificultad para realizar bien sus tareas domésticas más importantes	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.3		Dificultad para terminar todo el trabajo doméstico que debía realizar	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.4		Dificultad para terminar sus tareas domésticas tan rápido como era necesario	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.5		Dificultad para llevar a cabo su trabajo diario o las actividades escolares diarias	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.6		Dificultad para realizar bien las tareas más importantes del trabajo o de la escuela	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			

	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.7		Dificultad para terminar todo el trabajo que necesitaba realizar		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.8		Dificultad para terminar su trabajo (estudio) tan rápido como era necesario	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D5.9		Reducción del nivel de trabajo debido a su condición de salud	Cuantitativo	Razón
	<b>No</b>	1			
	<b>Sí</b>	2			

	D5.10		Ganancia de menor dinero debido a la condición		
	No	1	de salud		
	Sí	2			
Participación (Área 6)	D6.1		Dificultad para participar, en actividades de la comunidad (por ejemplo, fiestas, actividades religiosas u otras actividades) al mismo nivel que el resto de las personas,	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D6.2		Dificultad relacionada con barreras u obstáculos existentes en el mundo que lo rodea (entorno)	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D6.3		Dificultad para vivir con dignidad (o respeto) debido a las actitudes y acciones de otras personas		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
Dificultad moderada	3				
Dificultad severa	4				

	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D6.4		Tiempo dedicado a su condición de salud o las consecuencias de la misma	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguno</b>	1			
	Leve	2			
	Moderado	3			
	Severo	4			
	Extremo	5			
	D6.5		Grado en que su condición de salud lo ha afectado emocionalmente	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguno</b>	1			
	Leve	2			
	Moderado	3			
	Severo	4			
	Extremo	5			
	D6.6		Impacto económico que su condición de salud ha tenido para usted o para su familia	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguno</b>	1			
	Leve	2			
	Moderado	3			
	Severo	4			
	Extremo	5			
	D6.7		Dificultad que ha tenido su condición de salud para su familia	Cuantitativo	Razón
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			

	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			
	D6.8		Dificultad para realizar por sí mismo cosas que le ayuden a relajarse o a disfrutar		
	<b>Ninguna dificultad</b>	1			
	Dificultad leve	2			
	Dificultad moderada	3			
	Dificultad severa	4			
	Dificultad extrema / No puede hacerlo	5			

## **7 HIPOTESIS**

### **7.1 HIPÓTESIS NULA**

No existe relación estadísticamente significativa entre condiciones clínicas y grado de discapacidad en personas con TCE y TRM en Florencia Caquetá.

### **7.2 HIPÓTESIS ALTERNATIVAS**

Existe relación estadísticamente significativa entre condiciones clínicas y grado de discapacidad en personas con TCE y TRM en Florencia Caquetá, con alguna de las siguientes posibilidades (test bilateral o prueba de dos colas):

- a) Se espera que a mayor número de condiciones clínicas menor nivel de discapacidad: relación inversa
  
- b) Se espera que a mayor número de condiciones clínicas mayor nivel de discapacidad: relación directa.

## 8 ESTRATEGIA METODOLÓGICA

### 8.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo trasversal. Se realizó un estudio donde se correlacionó el grado de discapacidad (por áreas y global) de las personas participantes en el estudio (personas con Trauma Raquimedular y Trauma craneoencefálico), con variables sociodemográficas y clínicas.

### 8.2 POBLACIÓN

Personas mayores de 18 años con diagnóstico de Trauma raquimedular y trauma craneoencefálico de la ciudad de Florencia (Caquetá, Colombia), que al momento de la evaluación tuvieran más de seis meses de haber sufrido la lesión.

### 8.3 MUESTRA Y MUESTREO

Se calculó la muestra con la siguiente formula y estimadores, para estimar una correlación lineal, test bilateral

$$n = \left( \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

**NOTA:** Se hace un cambio en el tamaño de la muestra preestablecida inicialmente, debido a que en una ciudad tan pequeña como Florencia fue imposible acceder al número de personas esperadas. El estimado se había realizado teniendo en cuenta que es un estudio observacional con alcance correlacional. Sin embargo, Para admitir una muestra máximo de 20 personas en cada grupo (TEC y TRM) la correlación debe ser muy alta para que sea significativa, con un mínimo de 0,60.

Estimadores	Valores
Nivel de confianza (Z Alfa)	1,96
Poder Estadístico (Z Beta)	0,842
Correlación lineal esperada ( r )	0,60
<b>Tamaño de la muestra (n)</b>	<b>19</b>
Porcentaje de pérdida (L)	0,10
<b>Muestra ajustada a la pérdida (n´)</b>	<b>21</b>

El cálculo inicial de la muestra se realizó de la siguiente manera:

**Cálculo del tamaño de la muestra para correlaciones lineales entre discapacidad (WHO-DAS 2.0) y variables funcionales, en población adulta con hemiparesia y lesión medular**

Estimador	Hemiparesia por lesión cerebral			Lesión medular		
	Tinetti Balance (0 – 16 puntos)	Test de Alcance Funcional (cm)	PSM (0 – 100)	Nivel neurológico	Índice motor AIS (0-100)	Índice sensitivo AIS (0-100)
Nivel de confianza 95% (Za)	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Poder estadístico 80% (Zb)	0,842	0,842	0,842	0,842	0,842	0,842
Correlación lineal esperada (r) *	-0,368	-0,411	-.631	0,57	-0,446	-0,608
Tamaño de la muestra para cada grupo (n)	56	44	17	22	37	19
Tamaño de la muestra ajustada a la pérdida (10%)	62	49	19	24	41	21
Promedio de tamaños muestrales ajustado a la pérdida	<b>43</b>			<b>29</b>		

\* La correlación lineal esperada corresponde a:

Lesiones medulares: Henao-Lema CP, Pérez-Parra JE. Modelo predictivo del grado de discapacidad en adultos con lesión medular: resultados desde el WHO-DAS II. Rev. Cienc. Salud (ISSN 1692-7273) 2011; 9(2):159-172.

Lesión cerebrales: prueba piloto con 28 personas con hemiparesia por lesión cerebral

### **8.3.1 Criterios de inclusión del estudio:**

Tiempo después de la lesión no menor a 6 meses.

Sin alteraciones cognitivas

Lesión medular y craneoencefálicas de origen traumático

Mayor de 18 años-inferior a 62 años.

Pacientes no institucionalizados

### **8.3.2 Criterios de exclusión del estudio**

Patologías de tipo neurodegenerativas asociadas.

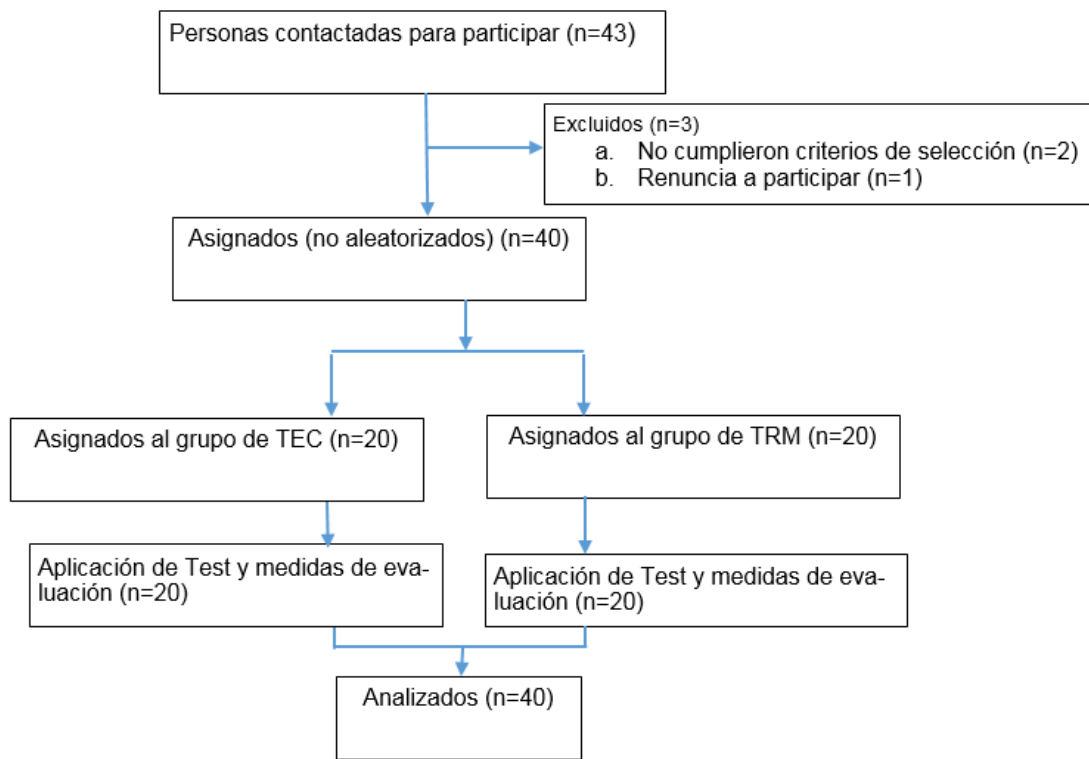
Que tengan un minimal test por debajo de 20.

Que este cursando con patologías agudas, inflamatorias

Amputaciones

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo del proceso de la muestra a través de las fases: reclutamiento, evaluación.

**Figura 1 Diagrama de flujo de muestreo de participantes.**



## 8.4 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO

### 8.4.1 Técnicas de recolección de información

Encuesta: información general, aspectos sociodemográficos, contextuales, clínicos y características de la enfermedad. (Anexo...)

Mini-mental Test: Instrumento utilizado para la evaluación del estado clínico cognitivo de las personas con TRM y TCE. (Anexo...)

ASIA: Instrumento utilizado para la evaluación del estado clínico y funcional de las personas con TRM. (Anexo...)

Ashworth: Instrumento utilizado para la evaluación clínica del tono muscular de las personas con TRM y TCE. (Anexo...)

PBM: Instrumento utilizado para medir la funcionalidad de los usuarios con TCE (Patrones Básicos de Movilidad) (Anexo...)

PSM: Instrumento utilizado para medir la función selectiva de cada una de las extremidades en personas con TCE (Patrones Selectivos de Movilidad) (Anexo...)

WHO DAS 2.0: Instrumento para medir grado de discapacidad en los usuarios con TCE y TRM (Anexo...)

#### **8.4.2 Procedimiento**

Consolidación de las pruebas evaluativas en el instrumento de recolección.

Prueba piloto para calibración de evaluador e instrumentos (5 personas).

Ajustes al instrumento de recolección de información de acuerdo a la prueba piloto.

Reclutamiento de los participantes del estudio, según la muestra calculada.

Aceptación y firma del consentimiento informado.

Aplicación de instrumentos de evaluación

Sistematización, tabulación, graficación y análisis de información.

Discusión de resultados.

El tiempo estimado promedio para la aplicación de los instrumentos por cada paciente es:

Evaluación de variables sociodemográficas, clínicas y características de la enfermedad: 10 minutos

Aplicación de Mini-Mental State 10 minutos.

Aplicación de ASIA 30 minutos.

Aplicación de PSM 30 minutos.

Aplicación de PBM 30 minutos.

Aplicación de Asworth modificado. 10 minutos

Aplicación de WHO DAS 2.0 30 minutos.

## **8.5 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN**

El procesamiento de la información se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 22.0 (Statistical Package for the Social Science). Los resultados se presentaron en dos momentos:

a) Caracterización de la muestra: se realizó análisis univariado de características sociodemográficas, clínicas y características clínicas del TRM Y TCE. Se presentarán medias, rango y desviación estándar para variables cuantitativas, y tablas de distribución de frecuencia para variables cualitativas.

b) Análisis de relaciones bivariadas entre condición de salud y nivel de discapacidad. Se realizó prueba de correspondencia con el coeficiente de correlación de Pearson o Spearman, previa confirmación del supuesto de normalidad con la Prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se trabajó con test bilateral con un nivel de confianza del 95% ( $p \leq 0.05$ ). Se descartaron como significativas las correlaciones menores a 0.30

## 9 RESULTADOS

### 9.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y CLÍNICA DE LA MUESTRA TEC

En el estudio participaron 20 personas con diagnóstico de Trauma craneoencefálico, residentes en la ciudad de Florencia-Caquetá (Colombia), que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Las características sociodemográficas y clínicas de los participantes se observan en las tablas 1 y 2.

La mayoría de los participantes fueron hombres con un 71,4%, el promedio de edad actual se ubicó en 35,9 años, con un rango entre 18 a 68 años. Según su estado civil la gran mayoría se encuentran solteros con el 47,6%, un 33,3% en unión libre, casados el 4,8% y el restante separados. Del total de los participantes el 75% viven en el área urbana de la ciudad, y el 25% se ubica en área rural.

En cuanto al estrato socioeconómico el 61,9% pertenecen a estrato bajo, seguido por el 19% en estratos bajo-bajo y el restante a un estrato medio-bajo; de esta población el 71,4% han logrado escolaridad entre primaria y secundaria, el 9% son técnicos y el 14% ha alcanzado la formación universitaria. En relación a la situación ocupacional, la mayoría de los participantes se encuentra desempleada con el 71,4%, el 9% poseen un empleo informal y solo el 14,3% posee un empleo formal.

Las características clínicas de los participantes indican que la etiología más común es el accidente de tránsito con 81%, con un tiempo de evolución promedio de 54,05 meses, con un estado cognitivo promedio de 26,95 según Mini-mental State, con un Ashworth promedio en 1,85, en la valoración funcional a través de patrones del movimiento, se identifica que el hemicuerpo derecho se encuentra con una calificación promedio de 4,8 en una escala de 0-5, para el hemicuerpo izquierdo se obtuvieron calificaciones totales de 4,8 en promedio, sin embargo se evidenció una mediana prevalencia de calificaciones bajas en el desempeño funcional de mano, cadera y pie específicamente cuando estos se realizan en bipedestación.

Tabla 1 Características sociodemográficas y clínicas de la muestra, variables cuantitativas.

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad en (años)	20	18	68	35,9	12,4
Tiempo de evolución (meses)	20	7	192	54,05	46,4
Minimental Test: Orientación 1 (0-5)	20	4	5	4,8	0,41
Minimental Test: Orientación 2 (0-5)	20	4	5	4,95	0,2
Minimental Test: Memoria inmediata (0-3)	20	1	3	2,45	0,8
Minimental Test: Atención y calculo (0-5)	20	3	5	4,35	0,8
Minimental Test: Memoria diferida (0-3)	20	1	3	2,05	0,9
Minimental Test: Lenguaje (0-9)	20	6	9	8,35	1
Minimental total (0-30)	20	20	30	26,95	3,4
Comprensión y comunicación (0-100)	20	0	70	29,5	24,4
Capacidad para moverse en su entorno (0-100)	20	0	100	49,06	34,3
Cuidado personal (0-100)	20	0	100	44,5	36,8
relacionarse otras personas (0-100)	20	0	100	33,75	35
Quehaceres de la casa (0-100)	20	0	100	59,29	39,7
Trabajo y actividades escolares (0-100)	20	17	100	68,75	27,8
Participación en sociedad	20	16	100	68,75	27,8
Discapacidad Global (0-100)	20	4	86	48,85	25,7
Escala de Ashworth (0-5)	20	0	4	1,85	1,6

Tabla 2 Características sociodemográficas y clínicas de la muestra, variables cualitativas.

Variable	Frecuencia (n- 20)	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Femenino	5	23
Masculino	15	71,4
<b>Afiliación a seguridad social</b>		
Subsidiado	13	61,9
contributivo	7	33,3
<b>Situación ocupacional</b>		
Empleo formal	3	15
Empleo informal	2	10
Desempleado	15	75
Pensionado por invalidez		
<b>Estrato Socioeconómico</b>		
Bajo-Bajo	4	19
Bajo	13	61,9
Medio-bajo	3	14,3
<b>Nivel Educativo</b>		
Primaria	7	33,3
Secundaria	8	38,1
Técnico	2	9,5
Universitario		
<b>Etiología del TEC</b>		
Accidente de transito	17	81
Accidente Laboral	1	4,8
Caída	1	4,8
Inmersión en aguas profundas	1	4,8

### 9.1.1 Datos descriptivos de discapacidad, pruebas analíticas y de hipótesis.

Para medir grado de discapacidad se utilizó el WHODAS 2.0 (World Health Organization – Disability Assessment Schedule 2.0) de 36 ítems o preguntas para determinar la cantidad de dificultad (discapacidad) encontrada en las actividades que una persona hace en su vida cotidiana independientemente del diagnóstico médico. Las áreas incluidas en el instrumento son: Comprensión y comunicación, capacidad para moverse en el entorno (movilidad), cuidado personal (autocuidado), relacionarse con otras personas, actividades de la vida diaria, participación en sociedad. La escala de evaluación para cada área y global determina grados de dificultad o discapacidad según el caso y va desde ninguna dificultad o sin discapacidad, discapacidad leve, moderada, severa y extrema o completa. Siendo los mayores puntajes mayor discapacidad.

En las 20 personas participantes del estudio la media de discapacidad final (escala de 0 a 100) fue de 86 (DE 25.71) puntos. En cuanto a las áreas evaluadas por el WHODAS 2.0, las que presentaron mayor promedio de puntuación fueron, participación en la sociedad con 68,75, trabajo y las actividades escolares con 68,75 cada una. Ver tabla 3.

Tabla 3 Estadísticos descriptivos puntuación final y por áreas del WHODAS 2.0.

Áreas y Final Discapacidad	Media	Desv. Tip	Mínimo	Máximo
Comprensión y comunicación	29,5	24,382	0	70
Capacidad de moverse en el entorno	49,06	34,309	0	100
Cuidado Personal	44,5	36,775	0	100
Relacionarse con otras personas	33,75	34,989	0	100
Que haceres de la casa	59,29	39,743	0	100
Trabajo y actividades escolares	68,75	27,787	17	100
Participación en la sociedad	68,75	27,786	16	100
Puntuación final de discapacidad -WHODAS 2.0-	86	25,71	4	86
<b>n=20</b>				

En cuanto a la media de cada uno de los ítems del instrumento calificados en una escala de 1 a 5 puntos, se encontró que las 3 actividades que en promedio obtuvieron puntajes altos fueron: el tiempo dedicado al estado de salud o las secuelas de este, el impacto

Económico personal y de la familia, y las dificultades de la familia por la condición de salud.

En cuanto a la discapacidad final recodificada a partir de las 6 áreas del WHODAS 2.0, se encontró que el 38,1% de los encuestados presentaron discapacidad moderada. Ver tabla 4.

*Tabla 4 Grado de Discapacidad WHODAS 2.0*

<b>Grado de Discapacidad</b>	<b>FA</b>	<b>%</b>
Ninguna	1	4,8
Leve	4	19
Moderada	8	38,1
Severa	7	33,3
Dato perdido	1	4,8
Total	20	95,2

Se realizó la prueba de una muestra (Shapiro-Wilks) para determinar la normalidad de las variables de discapacidad por áreas y final evaluada con el WHODAS 2.0. Así como también para las variables cuantitativas sociodemográficas y clínicas.

Se encontró distribución normal ( $p > 0,05$ ) en edad y discapacidad Global. Este resultado indicó el análisis de correlación no paramétrico para todas las variables. Ver tabla 5.

Tabla 5 Prueba de normalidad para Discapacidad final y por áreas y cuantitativas sociodemográficas

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	DE	Sh-W (Z)	Sig.
Edad en (años)	20	18	68	35,9	12,4	0,925	0,126
Tiempo de evolución (meses)	20	7	192	54,05	46,4	0,782	0
Minimental Test: Orientación 1 (0-5)	20	4	5	4,8	0,41	0,829	0,002
Minimental Test: Orientación 2 (0-5)	20	4	5	4,95	0,2	0,829	0,002
Minimental Test: Memoria inmediata (0-3)	20	1	3	2,45	0,8	0,829	0,002
Minimental Test: Atención y calculo (0-5)	20	3	5	4,35	0,8	0,829	0,002
Minimental Test: Memoria diferida (0-3)	20	1	3	2,05	0,9	0,829	0,002
Minimental Test: Lenguaje (0-9)	20	6	9	8,35	1	0,829	0,002
Minimental total (0-30)	20	20	30	26,95	3,4	0,829	0,002
Comprensión y comunicación (0-100)	20	0	70	29,5	24,4	0,885	0,022
Capacidad para moverse en su entorno (0-100)	20	0	100	49,06	34,3	0,909	0,061
Cuidado personal (0-100)	20	0	100	44,5	36,8	0,866	0,01
relacionarse otras personas (0-100)	20	0	100	33,75	35	0,85	0,005
Quehaceres de la casa (0-100)	20	0	100	59,29	39,7	0,834	0,003
Trabajo y actividades escolares (0-100)	20	17	100	68,75	27,8	0,866	0,01
Participación en sociedad	20	16	100	68,75	27,8	0,866	0,1
Discapacidad Global (0-100)	20	4	86	48,85	25,7	0,946	0,314
Escala de Ashworth (0-5)	20	0	4	1,85	1,6	0,841	0,004

Se evaluó la relación de las distintas variables sociodemográficas y clínicas con el grado de discapacidad global, medidas en porcentaje en una escala de 0 a 100. Para ello se utilizaron diferentes coeficientes de relación según el nivel de medición, Chi cuadrado para variables cualitativas y para variables cuantitativas coeficiente de Spearman. Para todos los casos se consideró significativa la relación cuando el p Valor fuera  $\leq$  a 0,05. Aquí se hallaron tres correlaciones significativas entre la discapacidad global, el minimental test y patrones de movimiento (Izquierdo y derecho). Ver tabla 6

*Tabla 6 Correlación entre variables cuantitativas y discapacidad global.*

Variable	Spearman	Sig. Bilateral*
Edad (años)	-0,219	0,352
Tiempo de evolución (meses)	-0,164	0,49
Estrato socioeconómico	0,149	0,532
Nivel educativo	-0,285	0,223
Rangos de edad (años)	-0,161	0,497
Minimental total (0-30)	0,789	0,001*
Promedio PM Derecho	0,712	0,001*
Promedio PM Izquierdo	0,67	0,001*
Discapacidad global (0-100)		

En la siguiente tabla se expresan los valores de correlación entre discapacidad global y variables cualitativas; por medio del Chi cuadrado se calcula el tamaño de la correlación evidenciándose que no hay correlaciones significativas estadísticamente.

Tabla 7 Correlación entre variables cualitativas y discapacidad global.

Variable	Chi Cuadrado	*Sig. Bilateral
Área de residencia	17,33	0,364
Etiología TCE	60	0,115
Actividad laboral	40	0,115
Afiliación SSSS	17,8	0,336
Tipo de vivienda	36,83	0,255
Condición de la vivienda	32	0,467
Estado civil	66,57	0,389
Con quién vive	81,81	0,423
Estado civil	66,57	0,389
Con quién vive	81,81	0,423
Discapacidad global (0-100)		

Chi Cuadrado: Correlación de variables independientes. Sig. Bilateral: Significancia Bilateral. Valores inferiores a 0,05 indican correlación significativa estadísticamente.

En la siguiente tabla se expresan los valores de correlación entre las variables cualitativas y el grado de discapacidad global, se calculan por medio del Chi cuadrado. Las únicas variables independientes que se correlacionan significativamente con el grado de discapacidad global son actividad laboral y el estado civil, ya que muestran una significancia estadística por debajo de 0,05. Ver tabla 8

Tabla 8

<b>Variable</b>	<b>Chi cuadrado</b>	<b>Sig. Bilateral</b>
Área de residencia	2,38	0,497
Etiología TRM	5,5	0,788
Actividad laboral	14,91	0,021
Afiliación SSSS	2,73	0,435
Tipo de vivienda	5,45	0,487
Condición de la vivienda	3,16	0,788
Estado civil	26,78	0,008
Con quién vive	15,38	0,424

## **9.2 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y CLÍNICA DE LA MUESTRA TRM**

En el estudio participaron 21 personas con diagnóstico de Trauma Raquimedular, residentes en la ciudad de Florencia-Caquetá (Colombia), que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Las características sociodemográficas y clínicas de los participantes se observan en las tablas 9 y 10.

La población en su totalidad fueron hombres, el promedio de edad actual se ubicó en 38,95 años, con un rango entre 21 a 55 años. Según su estado civil la gran mayoría se encuentran solteros (38,1%), un (28,6 %) casados, un (19,0%) en unión libre, el (9,5%) separados y el restante viudos. Del total de los participantes el (85,7%) viven en el área urbana de la ciudad, y el (14,3%) se ubica en área rural. (Ver tabla 10)

En cuanto al estrato socioeconómico el (47,6%) pertenecen a estrato bajo, seguido por el (28,6%) en estratos bajo-bajo y el restante a un estrato medio-bajo; de esta población el 71,5% han logrado escolaridad entre primaria y secundaria, el 9,5% son técnicos y el 9,5% ha alcanzado la formación universitaria. En relación a la situación ocupacional, la mayoría de los participantes se encuentra desempleados con el (71,4%), el (19%) poseen un empleo informal y el (9,5%) se encuentran pensionados por invalidez. (Ver tabla 10)

Las características clínicas de los participantes indican que la etiología más común es la herida con arma de fuego con un (42,9%), seguido de un 28,6% por accidentes de tránsito, con un tiempo de evolución promedio de 66,71 meses, con un estado cognitivo promedio de 29,0 según Mini-mental State, un Ashworth promedio en 1,05, con una valoración funcional a través de la escala ASIA, donde se identifica que el nivel de lesión predominante fue el torácico con un 81,0% de incidencia, con lesiones clasificadas como tipo A en un (85,7%), seguido por tipo B con un (9,5%), y tipo C con un (4,8%). (Ver tabla 10)

Tabla 9 Características sociodemográficas y clínicas de la muestra, variables cuantitativas.

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad (años)	21	21	55	39	10,5
Tiempo de evolución (meses)	21	6	300	66,7	75,8
Minimental Test: Orientación 1 (0-5)	21	5	5	5	0
Minimental Test: Orientación 2 (0-5)	21	5	5	5	0
Minimental Test: Memoria inmediata (0-3)	21	2	3	2,8	0,4
Minimental Test: Atención y cálculo (0-5)	21	3	5	4,3	0,8
Minimental Test: Memoria diferida (0-3)	21	2	3	2,9	0,4
Minimental Test: Lenguaje (0-9)	21	9	9	9	0
Minimental total (0-30)	21	27	30	29	1,1
Escala de Ashworth (0-5)	20	0	4	1,1	1,3
Comprensión y comunicación (0-100)	21	0	55	6,9	12,9
Capacidad para moverse en su entorno (0-100)	21	6	94	59,2	26,4
Cuidado personal (0-100)	21	0	90	34,3	27,9
Relacionarse con otras personas (0-100)	21	0	50	17,5	14,2
Quehaceres de la casa (0-100)	21	0	100	45,2	37,2
Trabajo y actividades escolares (0-100)	21	0	100	56,5	45,7
Participación en sociedad (0-100)	21	25	88	61,7	22,7
Discapacidad global (0-100)	21	10,87	66,3	38,6	16,4

Tabla 10 Características sociodemográficas y clínicas de la muestra, variables cualitativas de discapacidad.

Variable		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	0	0
	Masculino	21	100
Estrato socioeconómico	Bajo-bajo	6	28,6
	Bajo	10	47,6
	Medio bajo	5	23,8
	Total	21	100
Actividad laboral	Desempleado	15	71,4
	Empleo informal	4	19
	Pensionado por invalidez	2	9,5
	Total	21	100
Afilación sistema SS en salud	Contributivo	4	19
	Subsidiado	17	81
	Total	21	100
Nivel Educativo	Ninguno	2	9,5
	Primaria	9	42,9
	Secundaria	6	28,6
	Técnico	2	9,5
	Universitario	2	9,5
	Total	21	100
Etiología del TRM	Herida por arma de fuego	9	42,9
	Accidente de transito	6	28,6
	Accidente laboral	2	9,5
	Caída	2	9,5
	Inmersión en aguas profundas	1	4,8
	Otro	1	4,8

### 9.2.1 Datos descriptivos de discapacidad, pruebas analíticas y de hipótesis.

Para medir grado de discapacidad se utilizó el WHODAS 2.0 (World Health Organization – Disability Assessment Schedule 2.0) de 36 ítems o preguntas para determinar la cantidad de dificultad (discapacidad) encontrada en las actividades que una persona hace en su vida cotidiana independientemente del diagnóstico médico. Las áreas incluidas en el instrumento son: Comprensión y comunicación, capacidad para moverse en el entorno (movilidad), cuidado personal (autocuidado), relacionarse con otras personas, actividades de la vida diaria, participación en sociedad. La escala de evaluación para cada área y global determina grados de dificultad o discapacidad según el caso y va desde ninguna dificultad o sin discapacidad, discapacidad leve, moderada, severa y extrema o completa. Siendo los mayores puntajes mayor discapacidad.

En las 21 personas participantes del estudio la media de discapacidad final (escala de 0 a 100) fue de 38,56 (DE16,43) puntos. En cuanto a las áreas evaluadas por el WHODAS 2.0, las que presentaron mayor promedio de puntuación fueron, participación en la sociedad con 61,71, seguido de la capacidad de moverse en su entorno con un 59,23, y por último trabajo y actividades escolares con 56,46. Ver tabla 11 y gráfico

Tabla 11 Descriptivos de Discapacidad

Áreas y Final Discapacidad	Media	Desv. Tip	Mínimo	Máximo
Comprensión y comunicación	21	12,891	0	55
Capacidad de moverse en el entorno	59,23	26,415	6	94
Cuidado Personal	34,29	27,852	0	90
Relacionarse con otras personas	17,46	14,168	0	50
Quehaceres de la casa	45,24	37,232	0	100
Trabajo y actividades escolares	56,46	45,731	0	100
Participación en la sociedad	61,71	22,693	25	88
Puntuación final de discapacidad -WHODAS 2.0-	38,56	16,436	10,87	66,3

n=20

En cuanto a la media de cada uno de los ítems del instrumento calificados en una escala de 1 a 5 puntos, se encontró que las 3 actividades que en promedio obtuvieron puntajes altos fueron: pararse luego de estar sentado, estar de pie durante largos periodos de tiempo, y el impacto económico personal y de la familia.

En cuanto a la discapacidad final recodificada a partir de las 6 áreas del WHODAS 2.0, se encontró que el 47,6% de los encuestados presentaron discapacidad moderada. Ver tabla 12.

Tabla 12 Grado de Discapacidad WHODAS 2.0

Grado de Discapacidad	FA	%
Ninguna	0	0
Leve	6	28,6
Moderada	10	47,6
Severa	5	23,8
Total	21	100

Se realizó la prueba de una muestra (Shapiro-Wilk) para determinar la normalidad de las variables de discapacidad por áreas y final evaluada con el WHODAS 2.0. Así como también para las variables cuantitativas sociodemográficas y clínicas.

Se encontró distribución normal ( $p > 0,05$ ) en siete de las variables. Este resultado indicó el análisis de correlación no paramétrico. Ver tabla 13.

Tabla 13 Pruebas de normalidad para variables clínicas y sociodemográficas.

Pruebas De Normalidad	Mínimo	Máximo	Media	DE	Shapiro-Wilk	Sig.
Edad (años)	21	55	39	10,5	0,953	0,409
Tiempo de evolución (meses)	6	300	66,7	75,8	0,737	0
Minimental total (0-30)	27	30	29	1,1	0,763	0
Escala de Ashworth (0-5)	0	4	1,1	1,3	0,774	0
Comprensión y comunicación (0-100)	0	55	6,9	12,9	0,565	0,05
Capacidad para moverse en su entorno (0-100)	6	94	59,2	26,4	0,902	0,046
Cuidado personal (0-100)	0	90	34,3	27,9	0,927	0,133
Relacionarse con otras personas (0-100)	0	50	17,5	14,2	0,81	0,001
Quehaceres de la casa (0-100)	0	100	45,2	37,2	0,897	0,036
Trabajo y actividades escolares (0-100)	0	100	56,5	45,7	0,745	0
Participación en sociedad (0-100)	25	88	61,7	22,7	0,855	0,006
Discapacidad global (0-100)	10,87	66,3	38,6	16,4	0,958	0,497

\*Sig. Bilateral = significancia bilateral. Valores inferiores a 0,05 indican correlación significativa estadísticamente.

**Tabla 14.**

Tabla 14 Coeficientes de correlación de Spearman entre variables cuantitativas y Discapacidad Global.

Variable	Spearman	Sig. Bilateral*
Edad (años)	0,25	0,276
Tiempo de evolución (meses)	-0,17	0,467
Estrato socioeconómico	-0,32	0,153
Nivel educativo	-0,64	0,002*
Rangos de edad (años)	0,36	0,113
Minimental total (0-30)	-0,47	0,031*
Escala de ASIA: SPP	-0,39	0,078
Escala de ASIA Nivel neurológico	-0,34	0,128
Clasificación ASIA	-0,41	0,068
Escala de Ashworth (0-5)	-0,08	0,733

En la tabla 14 se encuentran los coeficientes de correlación entre discapacidad global y las variables cuantitativas del proyecto, este se realizó con estadística no paramétrica una vez se determinó la no distribución normal de las variables por medio de la prueba de Kolmogorov. Para determinar la correlación entre las variables se utiliza la prueba de Spearman (estadística no paramétrica) y por último se calcula significancia estadística de dicha relación. De acuerdo con el p valor establecido en el proyecto, equivalente a una confianza del 95%, la significancia estadística calculada por encima de 0.05 no será relevante para nuestros hallazgos estadísticos.

De acuerdo con esto, las únicas correlaciones significativas estadísticamente para el presente estudio entre discapacidad global y las variables cuantitativas son; el nivel educativo y discapacidad, resultando una relación inversamente proporcional, lo que se traduce que entre menor sea el nivel educativo, mayor discapacidad representa. Por otro lado, la segunda correlación significativa se evidencia entre el minimal total y la discapacidad, siendo una correlación inversamente proporcional, lo que traduce que entre menor minimal test total, mayor discapacidad lo que no es común en este tipo de condiciones ya que

no se ve afectado regularmente la conciencia y el estado cognitivo, sin embargo se puede relacionar con el bajo nivel educativo de la población estudiada

Eta= Magnitud de fuerza de correlación. Sig. Bilateral: Significancia Bilateral. Valores inferiores a 0,05 indican correlación significativa estadísticamente.

*Tabla 15 magnitud de correlacion entre variables cualitativas y discapa-cidad global.*

Variable	Eta	Sig. Bilateral
Área de residencia	0,11	0,279
Etiología TRM	0,71	0,337
Actividad laboral	0,23	0,454
Afiliación SSSS	0,38	0,279
Tipo de vivienda	0,41	0,54
Condición de la vivienda	0,16	0,315
Estado civil	0,49	0,347
Con quién vive	0,23	0,233

Discapacidad global (0-100)

En la presente tabla se encuentra la magnitud de correlación entre las variables cualitativas nominales y la discapacidad global, esta se calcula de acuerdo con el valor ETA, que arroja la fuerza de la magnitud de la correlación entre las variables, y la significancia estadística. Entre estas variables no se encontró ninguna correlación significativa estadísticamente, si embargo de acuerdo con el Eta si se logra evidenciar valores altos de fuerza de correlación entre discapacidad y, etiología del TRM, estado civil, tipo de vivienda, afiliación SSSS.

Tabla 16 correlacion entre variables cualitativas y grado de discapacidad.

Variable	Chi cuadrado	Sig. Bilateral
Área de residencia	0,311	0,856
Etiología TRM	15,556	0,113
Actividad laboral	7,56	0,109
Afiliación SSSS	1,976	0,372
Tipo de vivienda	2,201	0,333
Condición de la vivienda	0,739	0,946
Estado civil	15,333	0,048
Con quién vive	7,82	0,451

Grado de discapacidad global

Chi Cuadrado: Correlación de variables independientes. Sig. Bilateral: Significancia Bilateral. Valores inferiores a 0,05 indican correlación significativa estadísticamente.

La tabla describe las correlaciones entre discapacidad y las variables cualitativas nominales, la codependencia se mide a través de la prueba no paramétrica Chi cuadrado y la significancia de correlación bilateral según el P valor se establece como significancia estadística aquellas que tengan un valor por debajo de 0,05. En esta tabla cruzada solo se halla una relación con significancia estadística la cual correlaciona el grado de discapacidad con el estado civil. Ver tabla 16.

## 10 DISCUSIÓN

### 10.1 LESIÓN MEDULAR TRAUMÁTICA

Los resultados sociodemográficos obtenidos del presente estudio en la población con trauma raquimedular son congruentes con el perfil epidemiológico a nivel nacional e internacional que se describen en múltiples investigaciones, de acuerdo con el estudio realizado por Magda Garzon en el Hospital de San Jose de Bogotá, el sexo de mayor predominio en la lesión medular traumática es el masculino, correspondiendo al 76% de la muestra total (171 personas evaluadas en total), en Medellín Fanny Valencia en un modelo predictivo de discapacidad determinó que el 98% (48 personas en total) de la población objeto son de igual manera hombres en edades jóvenes con un promedio de edad de 38,98 años, por su parte el Doctor Juan Bender en su estudio de caracterización clínica de lesión medular traumática realizado en la Habana Cuba en el año 2000, de 80 pacientes con este diagnóstico encontró que el 70% son de sexo masculino en rangos de edades entre 16 y 55 años de edad; para Florencia Caquetá en concordancia con estos hallazgos los hombres son el sexo mayormente afectado por esta condición patológica adquirida, <sup>(77,78,79,80)</sup> representando así en esta investigación el 100% de la población; y son personas jóvenes en edad productiva encontrándose en un rango de 21 a 51 años de edad <sup>(81,79,78)</sup>, y una media de 39 años. De acuerdo con la Organización Mundial de la salud el rango etario reincidente en estas lesiones traumáticas es algo significativo, ya que al tratarse de personas jóvenes, las secuelas de dicha patología se refleja en alteraciones en su desarrollo personal, social y económico, asociándose a menores tasas de escolarización y participación económica, suponiendo un costo importante tanto para quienes las padecen como para su núcleo familiar, y la sociedad que los rodea<sup>82</sup>.

En relación al impacto económico que la lesión medular traumática puede ocasionar a dicho grupo poblacional, este estudio demostró que el 47,6% se encuentran ubicados en estratos sociales bajo (2), y el 28,6% en estrato bajo - bajo (1), estos resultados contrastan con los publicados de otras investigaciones realizadas en Colombia, Yolima Yepes en su estudio de adherencia a los procesos de rehabilitación de la población con lesión medular, desa-

rollado en la ciudad de Cartagena en el 2014, encontró que el 53,5% de la población pertenecían al estrato social 1, así mismo en la ciudad de Medellín, Adriana Camayo observo que predominantemente el 35,6% se encontraban en estrato social 2; estas condiciones exponen claramente el impacto socioeconómico de las lesiones medulares sobre la calidad de vida, demostrando tal como lo menciona la OMS en su informe, los individuos con discapacidad y/o familias con un miembro en situación de discapacidad tienen mayores tasas de privaciones, como la seguridad alimentaria, condiciones deficientes de vivienda, falta de acceso a agua potable y salubridad, deficiente acceso de atención en salud y poseen menos bienes que las personas y familias sin una discapacidad.<sup>84</sup> Todo lo anteriormente descrito, analizado desde los referentes teóricos que expone SAGRARIO ANAUT permiten evidenciar un trasfondo de exclusión y discriminación social que ha llevado a la sociedad en general a generar limitaciones para actividades como la contratación o generación de empleo de esta población, disminuyendo así inconscientemente las oportunidades laborales de los mismos, y la generación de ingresos, no solo de quien padece el trauma, sino de toda una familia, que sostiene los altos costos del cubrimiento médico.<sup>102, 12</sup>

Así mismo hay una estrecha relación que se presume entre tipo, estabilidad de trabajo y el nivel educativo, a lo que se suma la escolaridad que estos hayan alcanzado como un determinante en el desenvolvimiento social y laboral; en Florencia el 42,9% solo logró cursar hasta primaria y el 71,4% se encuentra en situación de desempleo, estas tasas son la representación a nivel nacional e internacional de las condiciones laborales y educacionales de esta población, tal como lo demuestra J. Sanchez en su estudio realizado en Barcelona donde evalúa la calidad de vida de los pacientes con lesión medular, en su población el 47,5% se encontraban en inactividad laboral, y el 44% habían alcanzado únicamente el grado escolar; a nivel nacional por su parte J, Burbano en el proyecto realizado en la ciudad de Cali donde evalúa los factores psicológicos y fisiológicos que influyen en la rehabilitación en la población con trauma raquímedular en el 2010, encontró que el 82% de este grupo se encontraban en situación de desempleo y el 65% solo habría cursado hasta secundaria,<sup>81</sup> así mismo en Yoli Yepes en su estudio de adherencia a los procesos de rehabilitación en Cartagena coincide con un porcentaje predominante de 39,5% de desempleo por

discapacidad y en su mayoría con una escolaridad promedio de secundaria.<sup>110</sup> Estos resultados persisten aunque el estado se ha comprometido para la inclusión social de las personas con discapacidad, la situación laboral de las personas con discapacidad aún es incierta y sobre todo en ciudades como Florencia en donde su economía está asociada a la ganadería bovina, así como a la explotación agrícola lo que implica tener un grupo de personas en edad productiva y con todas las capacidades físicas para enfrentarse a dichas exigencias laborales. Esto explica que no es un tema de discriminación, si no la suma de dificultades que presentan en el momento de la generación de adaptaciones del ambiente a los trabajadores, las exigencias y los perfiles laborales que deben ofertarse para tales condiciones.<sup>103</sup>

Por otra parte, las personas con discapacidad presentan altas tasas de deserción cuando se deciden trabajar, esto lo explica Santero en su trabajo sobre crisis económica, salud y bienestar en los trabajadores con discapacidad, en donde expresa que la existencia de presiones internas en el ambiente laboral, tales como percepción de apoyo organizacional, apoyo percibido por los supervisores y compañeros, el equilibrio entre el esfuerzo invertido y la recompensa salarial, son aspectos que determinan la deserción laboral y la no motivación a desenvolverse en estos ambientes.<sup>104</sup>

La etiología más reportada en este estudio fue herida por arma de fuego con un 42,9%, seguida de accidente de tránsito con un 28,6%, lo cual se correlaciona perfectamente con los reportes latinoamericanos que soportan que la incidencia de lesiones traumáticas va en aumento debido al número de accidentes automovilísticos, así como de la violencia urbana, lo cual constituye un problema de salud pública hoy día.<sup>85</sup> Para Florencia Caquetá estos resultados eran los esperados, ya que este departamento es uno de los territorios que desde la época de los años 50 viene siendo afectado por la problemática de violencia política vivida en el país, lo cual generó desplazamientos, violencia social, estancamiento económico, entre otras consecuencias,<sup>86</sup> así como el uso masivo de la motocicleta como medio de transporte, lo que lleva a alta accidentalidad.

Entre los hallazgos más interesantes se encuentra la correlación de las variables clínicas y sociodemográficas con discapacidad, en este punto la gran mayoría de los datos no fueron

significativos estadísticamente por el tamaño de la población, tal como se mencionó en el principio, sin embargo, las correlaciones entre nivel de educación, Mini-mental State y la discapacidad, resultaron con significancia estadística. El comportamiento de tales correlaciones determinó que el nivel educativo con la discapacidad sostienen una relación inversamente proporcional, suponiendo que hay un mayor nivel de discapacidad cuando la formación educativa es muy baja, frente a esto como lo menciona Ana C. Rodríguez citando a Ressurreição, el acceso a la educación permite en el ser humano enfrentarse a exigencias sociales, teniendo en tanto un papel importante en el desenvolvimiento personal y social de todos los individuos, influyendo así directamente sobre otros aspectos del ser humano que pueden conllevar a la vulnerabilidad, tales como la reproducción de la pobreza, aislamiento social, entre otras.<sup>87,106</sup> Lo que es una explicación razonable de la correlación hallada en el estudio, cabe mencionar además que de la mano de la no formación académica de esta población, se encuentran las limitaciones para realizar actividades que impliquen movilidad de miembros inferiores y en muchos de los casos disposición del cuerpo, impidiendo muchas de las acciones y oportunidades laborales que se piden en consecuencia a su nivel educativo. Para Florencia esto cada vez es más cercano a su realidad, continúa siendo una ciudad pequeña con poco crecimiento económico y con bastantes falencias de caracterización y atención a las personas con discapacidad.

El resultado de la correlación entre el Mini-Mental State y discapacidad de igual forma es expresada inversamente proporcional, en este sentido los resultados del estudio infieren que el estado cognitivo influye sobre los niveles de discapacidad, de tal manera que entre mayor sea el resultado de tal test, la discapacidad sería mínima; en la presente investigación la población expresó una media de mini-mental state de 29 puntos (0-30), lo cual concuerda en su gran mayoría con las características de esta condición y los niveles bajos de lesión que represento a la población estudiada.

En la descripción clínica de este estudio realizado en Florencia- Caquetá, se encontró que en los participantes el nivel vertebral más afectado es el torácico, lo cual concuerda con los estudios realizados por Sánchez y colaboradores en España donde el nivel de lesión medular que predomina es de igual manera el torácico; a nivel nacional los hallazgos de Henao y

Pérez en un estudio realizado en Manizales reportan un 65% de lesiones que comprometen el nivel neurológico torácico y un 71% de los pacientes con un grado de compromiso funcional A según la clasificación de ASIA <sup>12</sup>, de acuerdo con esto en Florencia de igual manera se demostró que la lesión medular completa es la condición clínica de mayor predominio con un 85,7%, esto se relaciona con otros estudios ya realizados, en Brasil se reportó coherentemente con este estudio, que el nivel A es el tipo de lesión medular más frecuente, a lo cual se le suma una etiología predominante por armas de fuego y accidentes automovilísticos afectando principalmente de igual manera las vértebras torácicas <sup>90, 91</sup>.

En cuanto a la valoración de la discapacidad por medio del WHO DAS 2.0, esta población se encuentra calificada con un grado de discapacidad global moderado con un 47,3%, los hallazgos en este estudio soportaron que las acciones que mayor limitación representan para la población con trauma raquímedular de Florencia son aquellas que incluyen la actividad voluntaria de los miembros inferiores, la acción de cómo ponerse de pie luego de estar sentado y/o permanecer de pie durante un tiempo prudente, además de esto, el tiempo que dedican a su salud, y la afectación económica de sí mismos y de su familia. Estos resultados marcan la limitación en éstas actividades son un determinante de discapacidad en esta población, evidenciándose sobre las condiciones tanto emocionales como sociales que impactan el crecimiento económico y personal de quien presenta la lesión, como se contrastan con los resultados ya publicados en otros estudios en Colombia, realizados en grandes ciudades como Medellín, Manizales y Bucaramanga, donde las limitaciones físicas tales como la imposibilidad de la movilidad de los miembros inferiores para la realización de sus actividades diarias, o el ser productivo economicamente, representan una dificultad en su calidad de vida, a eso se suma todo lo que se relaciona con acciones del autocuidado o dependencia como secuela del trauma <sup>79,12</sup>. A nivel internacional Sanchez y colaboradores, Ramírez y colaboradores y Rueda y colaboradores reportaron en sus estudios información similar, donde las lesiones completas han comprometido severamente las habilidades en el cuidado personal, la alimentación, la capacidad para vestirse, para alimentarse y para llevar a cabo la marcha, debido al grande compromiso motor que representa una limitación para el desarrollo personal de quien lo padece. <sup>108, 13</sup>

En general, los resultados obtenidos de la investigación sobre la población con trauma raquímedular de Florencia Caquetá, ofrece información valiosa sobre la condición de las personas en situación de discapacidad, aunque estadísticamente estos resultados no son significativos en su totalidad, por el tamaño de la muestra, el cual se convierte en una limitación para el establecimiento de inferencias sobre el grupo en estudio. Sin embargo, teóricamente hablando a través del coeficiente de correlación, se hallaron valores altos y significativos en las correlaciones entre discapacidad y etiología del TRM, edad, afiliación al sistema de salud, la calificación de ASIA y estado civil, lo que permitiría en estudios futuros con una mayor cantidad de personas a estudiar un avance significativo para entender el comportamiento y las características de dicha población en la ciudad de Florencia.

## **10.2 TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO**

Los datos sociodemográficos obtenidos sobre el trauma craneoencefálico en Florencia Caquetá demuestran que la población más afectada son los hombres en comparación de las mujeres, con un porcentaje de 71,4 % sobre el 23,8% respectivamente, en Florencia esta cifra es la primera que aporta un dato certero sobre esta condición en el departamento, puesto que los datos dados por el DANE reportan de manera general que alrededor de 24.450 habitantes son portadores con alguna discapacidad, de los cuales el 25% de esta población se encuentra localizada en el municipio de Florencia y el 24% de los casos se encuentran asociados a limitaciones motrices de diferente origen<sup>110</sup>, lo que significa que precisar cualquier dato diferente a través de un estudio es de importancia para la ciudad que aún no tiene cifras claras ni caracterización de ésta población

Así mismo en este estudio gran parte de la población se encuentra en un rango de edad entre los 20 y 39 años, siendo catalogados como jóvenes, esta tendencia que es similar a la reportada en diferentes estudios en Colombia<sup>93, 94</sup> podría convertirse en un problema de salud pública, tal como se menciona en otros estudios internacionales, en donde infieren que los eventos traumáticos por ser adquiridos se convierte efectivamente en un importante problema de salud pública, ya que es la principal causa de muerte en personas mayores de 45

años, y una de las principales causantes de limitaciones en las actividades en población joven debido a las alteraciones físicas y/o cognitivas que ocasiona.<sup>93</sup>

Todas las alteraciones que esta condición ocasiona sobre la persona, impacta las capacidades de desenvolvimiento social y laboral, ya que es una población joven en edad productiva,<sup>94</sup> lo que favorece el crecimiento de pobreza, y se relaciona con los resultados del presente estudio, donde se evidencia que el estrato socio-económico de mayor predominancia es el 1, en Colombia aún son escasos los estudios que arrojan datos sobre este grupo poblacional, lo que le da importancia al estudio para el uso de los datos en las políticas públicas a nivel local.

En relación con la formación educativa de esta población, la investigación permitió determinar que los niveles escolares de esta población en promedio son bajos, puesto que el 71,4% alcanzaron grados entre primaria y secundaria máximo, lo cual se evidencia como una limitación que va de la mano de las alteraciones de los procesos cognoscitivos y cambios patológicos físicos, emocionales y comportamentales que se ocasionan como secuelas de los traumas según expresa Quijano Martínez en su estudio<sup>95</sup>, Francisco Guzman y colaboradores reportaron en sus hallazgos de igual manera que su población alcanzo limitadamente entre 5 u 8 años de estudio, lo cual se asemeja a la información obtenida de la población con TEC en Florencia, y soporta los aportes teóricos anteriormente mencionados de Quijano<sup>94,93</sup>.

De acuerdo con la valoración de discapacidad se identificó que las situaciones que mayor limitación ocasionan en esta población son, el tiempo de dedicación al cuidado de la salud, la afectación emocional, la afectación económica familiar y por ultimo las dificultades familiares. Lo anterior se explica a razón de limitación en la actividad que acarrea éste trauma, los altos costos que representan por tal condición, ya que asumir las secuelas que esto ocasiona se traduce en gastos económicos altos por atención médica y de rehabilitación, procesos administrativos, judiciales, entre otros; adicionalmente la pérdida de actividad productiva, y su familia afectando profundamente la economía. Esto en sí, trae consigo

todo un proceso de adaptación de tipo tanto económico como emocional que de igual manera no solo afecta a la persona en situación de discapacidad, si no a su familia entera, asociándose a alteraciones tales como depresión, ansiedad, entre otros trastornos de tipo psicoemocionales que definen la calidad de vida de un individuo y afecta todas las esferas de desarrollo económico y social.<sup>97,98</sup>

Las correlaciones que se establecieron en el estudio con el fin de identificar la influencia de ciertas variables sobre discapacidad, en su mayoría no resultaron estadísticamente significativas por el tamaño de la muestra, sin embargo, se hallaron dos correlaciones significativas, la primera corresponde a el resultado de mini-mental y patrones de movimiento, uno de los determinantes del nivel de discapacidad que ocasiona el trauma craneoencefálico, se relaciona directamente con el compromiso del nivel conciencia y cognoscitivo de la persona, la correlación hallada es inversamente proporcional, lo que explica que entre menor sea el puntaje obtenido en Mini-mental State mayor será la discapacidad, cuando hay alteración en las capacidades de ubicación espacio- temporal, análisis de información y procesamiento superior se conlleva a alteraciones neuropsicológicas como déficit en el aprendizaje, en la memorización, la abstracción, la atención, las capacidades perceptuales, motoras y del lenguaje, teniendo una gran importancia en la función motora y la expresión de la misma desde el funcionamiento humano afectando el plano corporal, personal y social.<sup>100</sup>

El segundo, es el compromiso físico valorado desde patrones de movimiento, donde se encontró una correlación directamente proporcional con la discapacidad, lo que significa que a mayor compromiso físico, mayor discapacidad se genera, esto se atribuye a las secuelas de la lesión, sin embargo en contrastación con diferentes investigaciones realizadas, se logra evidenciar que el compromiso motor es un factor que pasa a un segundo plano por las alteraciones evidentes de todos los procesos mentales superiores, ya que de acuerdo con María Cuervo y colaboradores y Julián Carvajal la rehabilitación de estos procesos cognoscitivos son el elemento primordial en el proceso de inclusión social de esta población,<sup>94,95</sup> en contraparte, Mónica Pinzón en su estudio expresa como la hemiplejía como signo de compromiso motor en estos usuarios, significa una condición de limitación para su desen-

volvimiento cotidiano, lo cual concuerda y se observa también en los resultados de la valoración de discapacidad de este estudio, donde la dedicación al cuidado de la salud expresa las limitaciones del autocuidado, que se correlacionan con las alteraciones físicas; de acuerdo con los resultados que emite Pinzón en este estudio realizado en Manizales, el compromiso motor de la población con hemiplejia resulta en una alteración completa del control postural para la ejecución de movimiento voluntario, funciones tales como la anticipación del movimiento, retroalimentación del mismo, planificación y secuencialización durante la acción se alteran y desencadena limitaciones en el movimiento normal tanto de miembros superiores como inferiores influyendo sobre la realización de tareas diarias de los pacientes, decayendo en altos grados de dependencia, lo que se traduce directamente en discapacidad, tal como se evidencio en este estudio.<sup>99</sup>

Los resultados obtenidos de la investigación sobre la población con trauma craneoencefálico de Florencia Caquetá, producen información valiosa sobre la condición de las personas con discapacidad a causa de esta condición adquirida, y aunque los datos no permiten inferencias por los límites en la población, se convierte en un estudio que favorece tanto a las personas con secuelas de TEC como a los entes territoriales, para que se inicien con programas que incidan las políticas públicas del departamento y el municipio.

in embargo estadísticamente estos resultados no son significativos en su totalidad, lo que no permite la realización de inferencias importantes en tal población, puesto que el tamaño de la muestra fue una limitación para el establecimiento de interrelaciones significativas en la investigación. De acuerdo con estos resultados se recomiendan estudios con poblaciones mayores que permitan determinar dichas correlaciones que son de interés científico y significan una herramienta básica para los avances con la población en situación de discapacidad.

## 11 CONCLUSIONES

En general los hallazgos permiten concluir que los datos de carácter sociodemográficos de la población en situación de discapacidad por trauma raquímedular y craneoencefálico en Florencia Caquetá, coinciden con los reportes nacionales e internacionales en donde la situación de violencia interna y falta de educación vial son las principales causas de tales entidades adquiridas; por otro lado el nivel de discapacidad es alto y se correlaciona principalmente con condiciones socio-económicas y de carácter emocional o familiar por motivo de las secuelas del trauma.

La discapacidad global media se ubicó en un nivel moderado para ambas condiciones, hallándose determinada por la valoración de situaciones económicas, familiares, psicológicas, estado mental y limitaciones físicas para la movilidad voluntaria. Lo que corrobora que la discapacidad hoy esta percibida más allá de la condición física y se explica desde la participación social y el funcionamiento humano.

El presente estudio permitió establecer que existe una relación directa entre las variables discapacidad con nivel educativo, mini-mental test y en particular en la población con trauma craneoencefálico con la alteración de los patrones de movimiento. Lo que expresa que el nivel educativo con la discapacidad presenta una relación inversa, en donde a menor formación escolar el nivel de discapacidad aumenta. Por su parte la calificación del mini-mental en correlación con la discapacidad demostró una relación inversamente proporcional, donde el estado mental y cognitivo se comporta como un determinante para la condición de discapacidad, expresando que, a menor valor en mini-mental, mayor nivel de discapacidad en la población. Para trauma craneoencefálico la correlación entre el compromiso motor y discapacidad determinó una relación directamente proporcional, expresando que, a mayor compromiso de los patrones de movimiento, el nivel de discapacidad aumenta.

La tendencia en Colombia que tienen los eventos traumáticos de ser presentados en población joven es similar en el municipio de Florencia, los cuales van en aumento y se están

comportando como un problema de salud pública, lo que implica una atención directa desde las políticas públicas del departamento.

## 12 RECOMENDACIONES

Esta investigación presentó un sesgo de resultados ya que tuvo una muestra muy pequeña (20 personas en cada grupo poblacional) evidenciándose un error tipo I  $\alpha$ (Alfa) en las pruebas de hipótesis.

Tomar medidas en cuanto al reporte de datos epidemiológicos de las personas en situación de discapacidad del departamento, formando redes de información desde los sitios asistenciales hasta la Secretaria de Salud municipal y departamental, para así lograr un seguimiento específico de esta población y sus necesidades. Lo que implica una mayor apropiación y acompañamiento por parte del sistema de seguridad social en salud en cuanto al registro, seguimiento y reporte claro y continuo de esta población, lo que permitirá óptimos servicios de salud, rehabilitación y empoderamiento para la adecuada participación social.

Se sugiere la realización de un estudio multicéntrico, representativo de la región amazónica del país, que replique este tipo de estudio, con el fin de establecer un perfil general de discapacidad por lesiones de tipo traumático medular y craneoencefálico y sus implicaciones en la calidad de vida de estas personas.

Es necesario continuar realizando investigaciones que permitan comprender los factores que generan mayor impacto sobre la discapacidad de personas que presentan eventos traumáticos y que dejan secuelas funcionales y con un tamaño de muestra superior al reportado en este estudio para que se puedan obtener resultados significativos.

### 13 REFERENCIAS

Abner Lozano Losada .Trauma Craneoencefalico Aspectos Epidemiologicos y fisiopatológicos. Revista Facultad de salud. Universidad Surcolombiana. 2011 May 19;3(1):63–76.

Agarwal P, Upadhyay P, Raka K. A demographic profile of traumatic and non- traumatic spinal injury cases: a hospital-based study from India. Spinal Cord. 2007; 45(9): 597-602.

Aldrich EF, Eisenberg HM, Saydjari C, et al: Predictors of mortality in severely head-injured patients with civilian gunshot wound: a report from the NIH Traumatic Coma Data Bank. Surg Neurol 1992;38:418-23

Alted López E, Bermejo Aznárez S, Chico Fernández M. Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. Med Intensiva. 2009;33(1):16–30.

Assessment Schedule. Training manual: a guide to administration. Geneva (Switzerland): OMS; 2004. 1-65 p.

Baabor M, Cruz S, Villalón J. Actualización en la fisiopatología y manejo de traumatismo raquimedular. Revisión bibliográfica. Rev Chil Neurocir. 2016;42:144–50.

Bakay RA, Swenney K. Pathophysiology of Cerebrospinal Fluid in Head Injury: Part 2. Biochemical markers for central nervous system trauma. Neurosurgery. 1986; 18:376-382.

Bernal MYP. Alteraciones de la función motora de miembro superior en la Hemiplejia- Modelos de intervención. Mov Científico. 2009 Dec 31;3(1):101–8.

Cabrera Rayo A, Olazo ÓM, Ibarra Guillén A, Salas RM, Hernández GL, Pompa MS. Traumatismo craneoencefálico severo. Rev Asoc Mex Med. 2009;XXIII-Num:94–101.

Castaño A. Lesiones no fatales en accidentes de tránsito - Colombia, 2005. En: Accidentes de tránsito. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses -DRIP; 2006.

Carvajal C, Pacheco C, Gomez-Rojo C, Calderón J, Cadavid C, Jaimes F. Características clínicas y demográficas de pacientes con trauma raquímedular. Experiencia de seis años. *Acta Médica Colombiana*. 2015;40(1):45–50.

Carvajal-Castrillón J, Henao E, Uribe C, Giraldo M, Lopera F. Rehabilitación cognitiva en un caso de alteraciones neuropsicológicas y funcionales por traumatismo craneoencefálico severo. *Rev. Chil. Neuropsicol*. 2009; 4 (1):52-63.

Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Unpublished analysis of data from multiple cause of death public use data. 1997.

Chan Dr Margaret MRBZ. INFORME MUNDIAL LA DISCAPACIDAD [Internet]. Malta; 2011, cited 2017 Sep 29. p. 1–27.

Chiu WT, Lin HC, Lam C, Chu SF, Chiang YH, Tsai SH. Review paper: epidemiology of traumatic spinal cord injury: comparisons between developed and developing countries. *Asia Pac J Public Health* 2012;22(1):9-18.

Cuervo MT, Aponte H. M, Arango Lasprilla JC. Neuropsicología del trauma craneoencefálico en Cali, Colombia. *Ciencias la salud*, ISSN 1692-7273, Vol 10, N° 1, 2012, págs 21-31. 2012;10(1):21–31.

DANE: Registro de defunciones. La mortalidad en Colombia. Citado por Lehtonen S, Suárez G, Morales A, et al: Homicidios en Colombia 1938- 1983. En Martínez M, Rodríguez R, (Eds.). *Boletín epidemiológico*. Instituto Nacional de Salud. 1994. 2:58-65.

Daroff RB, Jankovic J, Mazziotta JC, Pomeroy SL. *Bradley's Neurology in clinical practice*. 6ª. Christopher J. Boes M, Kenneth J. Mack, MD P, editors. Vol. 81, *Neurology*. 2012; 2015. 1104-1105 p.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Discapacidad 2010. Página DANE Información Estratégica. 2010. citado 2017 Oct 2. p. 8. Disponible en:

<http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Discapacidad 2005. Página DANE Información Estratégica. 2005. citado 2017 Oct 2. p. 8. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>

Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Asamblea General, Seúl, Corea. Octubre 2008 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, Octubre 2013.

Devivo MJ. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: trends and future implications. *Spinal Cord* 2012; 50: 365.

Diaz Cabezas R, Ruano-Restrepo MI, Chacon-Cardona JA, Vera-Gonzalez A. Neuroepidemiology profile of the central zone of the department of Caldas (Colombia), years 2004-2005. *Rev Neurol*. 2006;43(11):646–52.

Ditunno JF, Young W, Donovan WH, Creasey G. The international standards booklet for neurological and functional classification of spinal cord injury. American Spinal Injury Association. *Paraplegia*. 1994 Feb;32(2):70–80.

Domeier RM, Evans RW, Swor RA, Rivera-Rivera EJ, Frederiksen SM. Prospective validation of out-of-hospital spinal clearance criteria: A preliminary report. *Acad Emerg Med*. 1997;4: 643-6.

García Moreno Santiago. Trauma raquimedular. *Morfología*. 2015;7(1):48–54.

Gómez Díaz Isabel Cristina, Sossa Rojas Luz Karime, Torres Marmolejo Lina María. Modelo Predictivo Del Grado De Discapacidad En Adultos Con Lesión Medular De Bucaramanga (Colombia). Repositorio Universidad Autónoma de Manizales. Universidad Autónoma de Manizales; 2012.

Henao-lemma CP, Pérez-Parra JE. Situación de discapacidad de la población adulta con lesión medular de la ciudad de Manizales. *Rev hacia la Promoc la salud*. 2011;16(2):52–67.

Langlois JA, Sattin RW. Traumatic brain injury in the United States: Research and programs of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) - Preface. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2005 May 1;20(3):187-188.

Lee BB, Cripps RA, Fitzharris M, Wing PC. The global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: Update 2011, global incidence rate. *Spinal Cord*. 2014;52:110-6.

Lipton SA, Rosenberg PA. Excitatory amino acids as a final common pathway for neurologic disorders. *N Engl J Med*. 1994; 330(9): 613- 622.

Luis Fernando Santacruz Ámhp. Trauma: abordaje inicial en los servicios de urgencias. *Salamandra*. 2008;6:1–25.

Maharaj J C. Epidemiology of spinal cord paralysis in Fiji: 1985-1994. *Spinal Cord* 1996; 34:549-559.

Mazaira J, Labanda F, Romero J, García ME, et al. Epidemiología de la lesión medular y otros aspectos. *Rehabilitación (Madr)* 1998; 32:365-372.

Ministerio de salud y protección social. Reporte ASIS. Citado 2019 Mar 6, Dirección Web: <http://rssvr2.sispro.gov.co/reportesAsis/>

Navarro Gómez G, Gallego Cifuentes N. Rehabilitación de la persona con lesión medular. Rehabilitación en salud: una mirada médica necesaria. Antioquia: Universidad de Antioquia 1995;233-4.

OMS. OMS | Discapacidades [Internet]. WHO. World Health Organization; 2016 [cited 2017 Sep 27]. Available from: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

Organizacion Mundial de la Salud. OMS | Lesiones medulares. WHO. World Health Organization; 2014 [cited 2017 Sep 29]. p. 1–2. Available from: <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs384/es/>

Roozenbeek B, Maas AIR, Menon DK. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. Nat Rev Neurol [Internet]. 2013 Feb 26;9(4):231–6.

Rodríguez Boto G, Vaquero Crespo J. Traumatismo raquimedular. Diaz de Santos, editor. España; 2009; (1):1-4: 379p.

Siscão MP, Pereira C, Arnal RLC, Foss MHD a, Marino LHC. Trauma Raquimedular : Caracterização em um Hospital Público Spinal Cord Injury : Characterization at a Public Hospital. Arq Ciênc Saúde. 2007.

Sátiro Xavier de França, Inacia; Cruz Enders, Bertha; Silva Coura, Alexsandro; Pereira Cruz, Giovanna Karinny; da Silva Aragão, Jamilly; Carvalho de Oliveira DR. Lifestyle and health conditions of adults with spinal cord injury. Revista Investigacion y Educacion en Enfermería. 2014;32(2):244–51.

Trapp Sk, Leibach Gg, Perrin Pb, Morlett A, Olivera Sl, Perdomo Jl, Et Al. Spinal Cord Injury Functional Impairment And Caregiver Mental Health In A Colombian Sample: An Exploratory Study. Psicol desde el caribe. 2015;32(3):42–54.

Tarun Dua, Aleksandar Janca AM. Trastornos neurológicos. Desafíos para la salud pública. Neuropsicol Humana. OMS. 2006;1:706–8.

## 14 ANEXOS

### ANEXO 1

#### FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

<b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN CUERPO MOVIMIENTO</b>	
<b>INVESTIGACIÓN:</b> título: "EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD Y EL NIVEL DE DISCAPACIDAD DE LA POBLACIÓN CON LESIÓN MEDULAR Y TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO EN EL MUNICIPIO DE FLORENCIA-CAQUETA"	
Ciudad y fecha: _____	
Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a _____ Estudiante de la Maestría en Neurorehabilitación de la Universidad Autónoma de Manizales, para la realización de las siguientes procedimientos:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Evaluación de los Patrones de movilidad básicos y selectivos: Consiste en pedirle a la persona movimientos en un lado del cuerpo y que luego el los realice con su lado afectado.</li><li>2. Evaluación de la estabilidad de la Marcha: Se usará la escala de <u>Tinetti</u> que se basa en caminar y así el evaluador observar las fases de la marcha.</li><li>3. Evaluación de la escala ASIA: Que consiste en pedirle a la persona movimientos para que ella los realice y en generarle estímulos con diferentes texturas para identificar si tiene sensibilidad.</li><li>4. Evaluación del control postural: Se realizará a través del Test del Alcance Funcional, que consiste en inclinar el cuerpo estando de pie y sin mover las piernas.</li><li>5. Evaluación de la Discapacidad: A través del cuestionario WHO DAS 2.0 que es por medio de preguntas</li></ol>	
Adicionalmente se me informó que:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.</li><li>• No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación e intervención en personas que presenten Trauma craneoencefálico o trauma <u>raquimedular</u>.</li><li>• Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Universidad Autónoma de Manizales bajo la responsabilidad de los investigadores.</li><li>• Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos.</li></ul>	
Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.	
_____	<b>HUELLA</b>
Firma	
Documento de identidad _____ No. _____ de _____	
Huella Índice derecho:	
Proyecto aprobado por el comité de Bioética de la UAM, según consta en el acta No xx de xxx de 20xx	

## ANEXO 2

### FORMATO DE REGISTRO DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS, CLINICOS

**Objetivo:** Establecer las relaciones entre el grado de discapacidad y variables clínicas en adultos con Trauma Craneoencefálico Y Trauma Raquimedular en el municipio de Florencia- Caquetá.

**Fecha de Entrevista:** Día / Mes / 2018

#### DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Nombre:	Apellidos:		
2. Edad (en años):	3. Sexo:	1. M	2. F
4. Ocupación actual:	5. Teléfono del acudiente:		
6. Dirección:	7. Barrio:		
8. Diagnóstico:			
9. Tiempo de evolución del trauma:			
10. Etiología del trauma: 1. Accidente transito   2. Herida por arma de fuego   3. Accidente laboral   4. Caída 5. Accidente deportivo   6. Inmersión en aguas profundas   7. Otro/Cual _____			

11. Estrato socioeconómico:

0. Bajo – bajo	1. Bajo	2. Medio - bajo	3. Medio	4. Medio Alto	5. Alto
----------------	---------	--------------------	----------	---------------	---------

12. Actividad laboral

0. Desempleado	1. empleo formal	2. Empleo informal	3. pensionado	4. pensionado por invalidez	5. otro
----------------	------------------	--------------------	---------------	-----------------------------	---------

13. Afiliación al sistema de salud

1. Contributivo	2. Subsidiado	3. Régimen especial	4. Pobre no asegurado	5. Ninguno
-----------------	---------------	---------------------	-----------------------	------------

14. Tipo de vivienda en la que vive:

1. Casa	2. Apartamento	3. Cuarto	4. Calle	5. Institución pública	6. Institución privada
---------	----------------	-----------	----------	------------------------	------------------------

15. Condición de la vivienda:

1. Propia	2. Alquilada	3. De un familiar
-----------	--------------	-------------------

16. Número de personas con las que vive: \_\_\_\_\_

17. Estado civil:

1. Soltero	2. Casado	3. Viudo	4. Separado	5. Unión libre	6. No aplica
------------	-----------	----------	-------------	----------------	--------------

18. Actualmente con quién vive: (Puede marcar varias respuestas)

1. Papá	2. Mamá	3. Hermanos	4. Pareja	5. Otros
Cuáles:				

19. Nivel educativo:

1. Ninguno	2. Primaria	3. Secundaria	4. Técnico	5. Tecnológico	6. Universitaria
------------	-------------	---------------	------------	----------------	------------------



### Muscle Function Grading

- 0** = total paralysis
- 1** = palpable or visible contraction
- 2** = active movement, full range of motion (ROM) with gravity eliminated
- 3** = active movement, full ROM against gravity
- 4** = active movement, full ROM against gravity and moderate resistance in a muscle specific position
- 5** = (normal) active movement, full ROM against gravity and full resistance in a functional muscle position expected from an otherwise unimpaired person
- 5\*** = (normal) active movement, full ROM against gravity and sufficient resistance to be considered normal if identified inhibiting factors (i.e. pain, disuse) were not present
- NT** = not testable (i.e. due to immobilization, severe pain such that the patient cannot be graded, amputation of limb, or contracture of > 50% of the normal ROM)

### Sensory Grading

- 0** = Absent
- 1** = Altered, either decreased/impaired sensation or hypersensitivity
- 2** = Normal
- NT** = Not testable

### When to Test Non-Key Muscles:

In a patient with an apparent AIS B classification, non-key muscle functions more than 3 levels below the motor level on each side should be tested to most accurately classify the injury (differentiate between AIS B and C).

Movement	Root level
<b>Shoulder:</b> Flexion, extension, abduction, adduction, internal and external rotation	<b>C5</b>
<b>Elbow:</b> Supination	
<b>Elbow:</b> Pronation	<b>C6</b>
<b>Wrist:</b> Flexion	
<b>Finger:</b> Flexion at proximal joint, extension.	<b>C7</b>
<b>Thumb:</b> Flexion, extension and abduction in plane of thumb	
<b>Finger:</b> Flexion at MCP joint	<b>C8</b>
<b>Thumb:</b> Opposition, adduction and abduction perpendicular to palm	
<b>Finger:</b> Abduction of the index finger	<b>T1</b>
<b>Hip:</b> Adduction	<b>L2</b>
<b>Hip:</b> External rotation	<b>L3</b>
<b>Hip:</b> Extension, abduction, internal rotation	<b>L4</b>
<b>Knee:</b> Flexion	
<b>Ankle:</b> Inversion and eversion	
<b>Toe:</b> MP and IP extension	
<b>Hallux and Toe:</b> DIP and PIP flexion and abduction	<b>L5</b>
<b>Hallux:</b> Adduction	<b>S1</b>

### ASIA Impairment Scale (AIS)

**A = Complete.** No sensory or motor function is preserved in the sacral segments S4-5.

**B = Sensory Incomplete.** Sensory but not motor function is preserved below the neurological level and includes the sacral segments S4-5 (light touch or pin prick at S4-5 or deep anal pressure) AND no motor function is preserved more than three levels below the motor level on either side of the body.

**C = Motor Incomplete.** Motor function is preserved at the most caudal sacral segments for voluntary anal contraction (VAC) OR the patient meets the criteria for sensory incomplete status (sensory function preserved at the most caudal sacral segments (S4-S5) by LT, PP or DAP), and has some sparing of motor function more than three levels below the ipsilateral motor level on either side of the body. (This includes key or non-key muscle functions to determine motor incomplete status.) For AIS C -- less than half of key muscle functions below the single NLI have a muscle grade > 3.

**D = Motor Incomplete.** Motor incomplete status as defined above, with at least half (half or more) of key muscle functions below the single NLI having a muscle grade > 3.

**E = Normal.** If sensation and motor function as tested with the ISNCSCI are graded as normal in all segments, and the patient had prior deficits, then the AIS grade is E. Someone without an initial SCI does not receive an AIS grade.

**Using ND:** To document the sensory, motor and NLI levels, the ASIA Impairment Scale grade, and/or the zone of partial preservation (ZPP) when they are unable to be determined based on the examination results.

### Steps in Classification

The following order is recommended for determining the classification of individuals with SCI.

- 1. Determine sensory levels for right and left sides.**  
*The sensory level is the most caudal, intact dermatome for both pin prick and light touch sensation.*
  - 2. Determine motor levels for right and left sides.**  
*Defined by the lowest key muscle function that has a grade of at least 3 (on supine testing), providing the key muscle functions represented by segments above that level are judged to be intact (graded as a 5).*  
*Note: In regions where there is no myotome to test, the motor level is presumed to be the same as the sensory level, if testable motor function above that level is also normal.*
  - 3. Determine the neurological level of injury (NLI)**  
*This refers to the most caudal segment of the cord with intact sensation and antigravity (3 or more) muscle function strength, provided that there is normal (intact) sensory and motor function rostrally respectively.*  
*The NLI is the most cephalad of the sensory and motor levels determined in steps 1 and 2.*
  - 4. Determine whether the injury is Complete or Incomplete.**  
*(i.e. absence or presence of sacral sparing)*  
*If voluntary anal contraction = No AND all S4-5 sensory scores = 0 AND deep anal pressure = No, then injury is Complete.*  
*Otherwise, injury is Incomplete.*
  - 5. Determine ASIA Impairment Scale (AIS) Grade:**
    - Is injury Complete?** If YES, AIS=A and can record ZPP (lowest dermatome or myotome on each side with some preservation)
    - NO** ↓
    - Is injury Motor Complete?** If YES, AIS=B  
(No=voluntary anal contraction OR motor function more than three levels below the motor level on a given side, if the patient has sensory incomplete classification)
    - NO** ↓
    - Are at least half (half or more) of the key muscles below the neurological level of injury graded 3 or better?**
      - NO** ↓ AIS=C
      - YES** ↓ AIS=D
- If sensation and motor function is normal in all segments, AIS=E**  
*Note: AIS E is used in follow-up testing when an individual with a documented SCI has recovered normal function. If at initial testing no deficits are found, the individual is neurologically intact; the ASIA Impairment Scale does not apply.*



## ANEXO 4

### PATRONES DE MOVILIDAD



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA FISIOTERAPIA**

**EVALUACIÓN DE PATRONES DE MOVIMIENTO  
SELECTIVOS PARA PACIENTES ADULTOS CON  
LESIÓN DE NEURONA MOTORA SUPERIOR**

Nombre	Apellidos
Edad	Sexo
Diagnóstico Médico	
Tiempo evolución (meses)	H.C.

#### ESCALA DE MEDICIÓN

- 0. Parálisis (sin contracción muscular en ningún componente del patrón) o contractura muscular.
- 1. Contracción muscular con o sin leve desplazamiento del patrón de movimiento o alguno de sus componentes (vestigios).
- 2. No ejecuta el patrón de movimiento, pero realizar sinergias primitivas de movimiento, aunque el alcance completo de todos los componentes sinérgicos no se desarrolle necesariamente.
- 3. Realiza parte del patrón de movimiento. Se combinan los componentes del movimiento sin seguir la trayectoria de la sinergia primitiva (capaz de ejecutar el movimiento con marcada desviación del patrón normal).
- 4. Realiza el patrón de movimiento completo pero difiere en calidad comparado con el lado no afectado.
- 5. Realiza el patrón de movimiento normal comparado con el lado no afectado.
- X Actividad no probada (dolor u otra razones no relacionadas con el cuadro motor).

IZQUIERDO	PATRÓN DE MOVIMIENTO INICIALES DEL EXAMINADOR	DERECHO
	<b>FECHA DE EVALUACIÓN</b>	
	<b>MIEMBRO SUPERIOR (HOMBRO, CODO, ANTEBRAZO)</b>	
	1. Colocar la mano detrás del cuerpo a nivel de la cintura.	
	2. Flexión de hombro a 90° con codo extendido y antebrazo en pronación.	
	3. Abducción de hombro a 90° con codo en extensión y antebrazo pronado.	
	4. Flexo-extensión de codo con antebrazo supinado y hombro en neutro.	
	5. Prono-supinación de antebrazo con codo en flexión de 90°. Hombro en neutro.	
	6. Prono-supinación de antebrazo con codo extendido. (Puede sostenerse pasivamente el codo en extensión)	
	7. En supino realizar rotación lateral y medial de hombro con codo en flexión y hombro en abducción (máximo 90°)	
	<b>MANO</b>	
	8. Colocar la mano abierta hacia adelante sobre una mesa colocada al frente (palma de la mano sobre la mesa)	
	9. Extensión de muñeca, apertura y cierra de la mano, codo flexionado.	
	10. Flexo- extensión de la muñeca con puño cerrado.	
	11. Circunducción de muñeca, codo en flexión y hombro en neutro.	

