

**CARACTERIZACIÓN LESIONES DEPORTIVAS DE ATLETAS DE PISTA Y
CAMPO DE LA LIGA VALLECAUCANA DE PARÁLISIS CEREBRAL.**

CALLEJAS PULIDO DIEGO

MARROQUÍN ZARATE MARÍA ALEJANDRA

AUTORES

PAOLA PENAGOS GÓMEZ

TUTORA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA COLOMBIANA DE

REHABILITACIÓN

OPCIÓN DE GRADO

MARZO-2019

Tabla de contenido

Resumen	4
Problema de investigación	5
Objetivos	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Marco de referencia	12
parálisis cerebral	12
Etiología	12
Clasificación	13
Parálisis cerebral espástica	13
Parálisis cerebral discinetica	14
Parálisis cerebral atáxica	14
Parálisis cerebral hipotónica	15
Parálisis cerebral mixta	15
Gross Motor Function Measure	15
Deporte adaptado	16
Modalidades	16
Atletismo	16
Lesiones deportivas	23
Factores de riesgo	24
Tipos de lesiones deportivas	26
Marco conceptual	29
Consideraciones éticas	30
Marco metodológico	31

Tipo de estudio	31
Diseño de estudio	31
Población	31
Muestra	32
Instrumento y materiales	32
Procedimiento	33
Tratamiento de datos	34
Resultados	35
Discusión	39
Conclusiones y recomendaciones	41
Conclusiones	41
Recomendaciones	41
Referencias	43
Anexos	47

Índice de tablas y figuras

Tabla 1 características sociodemográficas	35
Figura 1 clasificación funcional	36
Figura 2 tiempo de práctica deportiva	37
Figura 3 clasificación de la lesión	37
Figura 4 categorización de la lesión	38
Figura 5 tiempo de lesión	38

Resumen

La práctica deportiva es una actividad recomendada por excelencia para mantener y promocionar la salud y los buenos hábitos, pero sin duda alguna puede conllevar un riesgo de lesión debido a la exigencia psicofísica, por lo anterior este estudio tiene como objetivo: caracterizar las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la liga Vallecaucana de parálisis cerebral. Se realizó un estudio cuantitativo con diseño descriptivo transversal, con los deportistas remitidos al servicio de Fisioterapia y de quienes se accedió a las historias clínicas, la información fue recolectada por medio un cuestionario de caracterización de las lesiones deportivas que contenía tres apartados que indagan sobre aspectos sociodemográficos, exposición o participación en la práctica deportiva e información sobre la lesión. Dentro de los resultados se evidencio que respecto a la clasificación de la lesión el 37.5% de la población recibió atención por lesiones crónicas, con referencia a la categorización de la lesión se encontró que el 65% corresponde a lesiones musculares, pudiéndose observar que el 100% de la muestra reportó lesiones en miembros inferiores. Este estudio será de utilidad para futuros proyectos de investigación, fomentando procesos que indaguen desde el que hacer fisioterapéutico dentro del ámbito deportivo y en cada institución que permite la formación profesional, no solo con deportistas convencionales sino en condición de discapacidad, y así diseñar programas de prevención que beneficiaran en términos de salud y rendimiento a los deportistas.

Palabras clave: parálisis cerebral, evaluación de la discapacidad, atletismo, traumatismos en atletas (Fuente: DeCS)

Problema de investigación

La práctica deportiva es una actividad recomendada por excelencia para mantener y promocionar la salud y los buenos hábitos, pero sin duda alguna puede conllevar un riesgo de lesión debido a la exigencia psicofísica. En los últimos años se ha visto el incremento significativo del número de personas que realizan alguna actividad física o deporte por los diferentes beneficios que derivan del mismo.

La cantidad de atletas con discapacidades que participan en deportes organizados y la popularidad de los juegos paralímpicos están aumentando constantemente en todo el mundo. A pesar de este creciente interés y el hecho de que la participación en los deportes que pone al atleta en riesgo de lesión, hay pocos estudios sobre patrones de lesión, factores de riesgo y prevención estrategias de lesiones en atletas con discapacidad.

Tras la identificación del origen multifactorial al que acuden las lesiones podemos dar cuenta de la dificultad que genera la identificación de los factores de riesgo y la búsqueda de estrategias efectivas para la prevención de lesiones, sin embargo, diferentes grupos han podido aportar nuevos criterios de análisis que ayuden a determinar desde una perspectiva científica la eficacia y eficiencia de estos.

En primera medida se debe saber cuál es la magnitud real del problema tanto a nivel local como nacional e internacional de tal forma que sea replicable y efectivo a la hora de una implementación sobre la población, este primer paso debe estar desarrollado por un estudio epidemiológico que trabaje mancomunadamente con un cuerpo médico experto.

Teniendo en cuenta el alto riesgo de lesión en la práctica deportiva se encuentran diferentes aspectos sobre el desarrollo de la misma, como la ejecución deficiente de determinados movimientos que exige la disciplina, sobreuso de grupos musculares concretos o desequilibrios musculoesqueléticos como algunas de las causas que pueden llevar a cabo la limitación del rendimiento ante alguna tarea específica contribuyendo a generar déficits y

patologías del aparato locomotor que podrían desencadenar lesiones recurrentes o procesos crónicos.

Villaquirán, Portilla, Vernaza (2016), propone un modelo multifactorial de la etiología de una lesión deportiva que divide los factores de riesgo intrínsecos, tiene relación con las características personales (biológicas o psicológicas) que influyen directamente en la técnica correcta y actitudes hacia la práctica deportiva, y extrínsecos, son aquellas asociadas al proceso de entrenamiento, equipamiento deportivo, factores geográficos o climáticos, además de las exigencias propias del deporte, describiendo el mecanismo de lesión. A su vez el autor refiere una metodología para categorizar la lesión deportiva: lesiones agudas, que ocurren cuando la carga tisular es lo suficientemente importante para ocasionar una deformación súbita e irreversible del tejido siendo estas generadas principalmente por caídas o golpes directos; mientras que las lesiones crónicas son el resultado de una sobrecarga repetitiva, cuya acumulación en el tiempo excede el umbral de daño tisular, se desencadena principalmente por un exceso de actividad, aumento exagerado de carga o mal manejo de tiempos de recuperación.

Si bien es cierto hay factores de riesgo asociados al atletismo convencional que son coincidentes con la práctica paralímpica, es necesario llevar a cabo estudios que permitan reconocer la tipología de las lesiones deportivas, que presentan los deportistas con parálisis cerebral

De acuerdo a la problemática anteriormente expuesta surge la necesidad de llevar a cabo una investigación de tipo descriptivo transversal que permita caracterizar las lesiones en los atletas que pertenecen a la liga vallecaucana de parálisis cerebral, las variables analizadas serán edad, sexo, estrato, mes de atención, deporte practicado, zona del cuerpo lesionada, tipo de lesión y diagnóstico médico de remisión. Se espera que los resultados obtenidos permitan orientar programas de promoción y prevención de acuerdo a las necesidades específicas de la

población, los beneficios para la población, por tanto, estarán centrados en el mejoramiento del rendimiento deportivo y en la posibilidad de hacer un seguimiento controlado que disminuya las posibilidades de recidivancia. Para la fisioterapia permite ampliar su objeto de estudio en otros campos y áreas de acción desde el deporte adaptado y desde la ECR permite el acercamiento desde la línea de capacidades humanas al estudio de la generación de propuestas tendientes al mejoramiento de las condiciones de bienestar de las personas con discapacidad en sus contextos naturales de desarrollo.

Con relación a las lesiones deportivas, Pascal, Branco y Alonso (2016) menciona en su estudio que durante 16 campeonatos internacionales de atletismos realizados entre 2007 y 2015 entre los que se destacan campeonatos del mundo al aire libre; juegos olímpicos; campeonatos de Europa al aire libre; campeonatos del mundo en pista cubierta entre otros, se registraron un total de 1762 lesiones de las cuales 720 lesiones fueron de dominio muscular (40.9%), que afectaron principalmente el muslo con el 52.9%, dentro de las que se destacan lesiones de los Isquiotibiales (13.9 en hombre - 13.5 en mujeres) siendo significativamente de mayor porcentaje en atletas de sexo masculino(45.6%) que en femeninos(34.7), este tipo de lesiones fue mayor durante las competencias y campeonatos al aire libre.

La búsqueda constante de resultados deportivos en el ámbito del alto rendimiento ha generado el aumento de la incidencia de la lesión deportiva, por ejemplo, cada año se producen 40 millones de lesiones músculo esqueléticas en los Estados Unidos, de las cuales 4 millones aproximadamente están relacionadas con los deportes. Se ha calculado que la tasa de lesiones deportivas en la población general es de 15,4 por 1.000 personas y que la frecuencia promedio de lesiones en los atletas es de 5,2%. De acuerdo con el tipo de lesión, el 75% de lesiones deportivas ocurren en los tejidos blandos produciendo: esguinces, calambres,

desgarros, contusiones y abrasiones y se estima que de un 30% a 50% de las lesiones deportivas son causadas por uso excesivo de los tejidos blandos (Pascal Et al 2016)

Por su parte Fagher, Forsberg, Jacobsson, Timpka, Dahlström & Lexell (2016) mencionan que ante la perspectiva de los atletas paralímpicos, existen 3 factores principales que pueden ser causa de lesiones; la primera de ellas se asocia a las lesiones que se desarrollan dada la condición de discapacidad en la que se encuentran, debido a las diferentes afecciones que se presentan en varios componentes como cambios en el tono muscular, baja visión, alteraciones de la biomecánica y el deterioro intelectual; la segunda causa identificada dentro del estudio fue el entrenamiento excesivo al que los atletas están expuestos, ya que perciben que los entrenamientos a los cuales están sometidos son superiores a las capacidades con las que cada deportista cuenta, existiendo cortos periodos de recuperación y trabajo sobre la lesión, así como realizar las mismas actividades durante los entrenamientos, haciendo de la práctica deportiva un entrenamiento monótono, por último los autores mencionan que fue otra de las posibles causas de lesiones deportivas fue la conducta de los deportistas, ya que son ellos los que deciden si realizar un entrenamiento aun conociendo la presencia de lesiones o molestias, esto debido a que sí realizaban altos dentro de los tiempos establecidos para el entrenamiento surge una sensación de fracaso y culpa y por tanto continuaban entrenando.

Si bien, la práctica del deporte genera diferentes beneficios a nivel de cada uno de los sistemas y capacidades que componen el cuerpo humano, también es uno de los principales causales de lesiones deportivas. Los estudios existentes muestran que las tasas de lesión en deportistas con discapacidad son considerablemente más altas respecto a los deportistas convencionales. Sin embargo, los datos epidemiológicos de las lesiones, la pérdida de tiempo por lesión, la gravedad de la lesión, el deporte asociado a la lesión y los factores de riesgo

específicos de la discapacidad del deportista son muy limitados. Además, muy pocos estudios han evaluado el riesgo de la lesión para establecer protocolos o estrategias de prevención. (Romero, 2011).

Teniendo en cuenta la necesidad de reconocer las principales causas de lesiones en deportistas de alto rendimiento con condiciones de salud particulares, se evidencia necesidad de identificar los factores de riesgo que puedan estar asociados al desarrollo de lesiones en los atletas de pista y campo que pertenecen a la liga vallecaucana de parálisis cerebral.

Se espera que los resultados derivados de este estudio, permitan orientar programas de promoción, prevención y seguimiento no solo en esta modalidad deportiva, si no también que a posteriori puedan ser extrapolados a todos los deportistas de la liga, contribuyendo de esta forma al mejoramiento su rendimiento y a la proyección de los atletas a futuras competencia a nivel nacional e internacional, que permitan consolidar a la región como potencia en el deporte adaptado.

Para dar respuesta al fenómeno anteriormente señalado se propone la siguiente pregunta problema

¿Cuáles son las características de las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la Liga Vallecaucana de parálisis cerebral?

Con el ánimo de orientar la pregunta principal se formulan las siguientes preguntas orientadoras.

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población de estudio?

- ¿cuál es el tiempo de práctica y modalidad deportiva de los atletas de pista y campo con antecedente de lesión que pertenecen a la liga Vallecaucana de Parálisis Cerebral?
- ¿Cuál es la tipología y etiología de las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la Liga Vallecaucana de Parálisis Cerebral?

Objetivos

Caracterizar las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la Liga Vallecaucana de parálisis cerebral

- Caracterizar socio demográficamente la población
- Identificar el tiempo de práctica y modalidad deportiva de los atletas de pista y campo con antecedentes de lesiones que pertenecen a la Liga Vallecaucana de parálisis cerebral
- Identificar la tipología y etiología de las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la Liga Vallecaucana de parálisis cerebral

Marco de Referencia

Parálisis cerebral.

La parálisis cerebral (PC) es definida como un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de la limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre el cerebro en desarrollo durante los primeros años de vida, incluyendo la etapa prenatal y/o perinatal. Los trastornos motores generados por la PC están generalmente acompañados de otro tipo de afecciones como; trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o conducta (Poó 2008). La prevalencia de la PC está dada aproximadamente de 2-3 por cada 1000 nacidos vivos. (Campayo, 2016).

Etiología.

La PC puede presentarse en el margen de diferentes etiologías, sin embargo, los factores prenatales y la prematuridad son los más frecuentes, por su parte la asfixia perinatal ha dejado de ser la principal causa de PC, pero cuando se presenta suele coexistir con otros factores de riesgo (Poó 2008).

Dentro de los factores de riesgo se encuentran 3 grandes grupos: factores prenatales, factores perinatales y factores postnatales. Para los factores prenatales se pueden clasificar en 3 grupos; factores maternos, alteraciones de la placenta y factores fetales (Poó 2008).

Con respecto a los factores maternos se identifican, alteraciones de la coagulación, enfermedades autoinmunes e hipertensión arterial. En el grupo de alteraciones de la placenta se encuentran; trombosis en el lado materno o en lado fetal, cambios vasculares crónicos o

infección. Por último, en los factores fetales se encuentran; gestación múltiple, retraso crecimiento intrauterino y malformaciones (Poó 2008).

Por su parte el autor mencionado anteriormente, nombra que dentro de los factores perinatales se pueden identificar los siguientes; prematuridad, bajo peso, fiebre materna durante el parto, infección del SNC o sistémica, hemorragia intracraneal, encefalopatía hipóxico-isquémica, traumatismo o cirugía cardíaca.

Por último, dentro de los factores postnatales se encuentran: infecciones (meningitis-encefalitis), traumas craneales, parada cardiorrespiratoria, intoxicación y deshidratación grave (Poó 2008).

Clasificación.

La PC se puede clasificar en función del trastorno motor predominante y de la extensión de la afectación, según la gravedad de la afectación; leve, moderada, grave o profunda, o según el nivel funcional de la movilidad; nivel I-IV según la Gross Motor Function Classification System (GMFCS) (Poó 2008).

Existen 5 formas clínicas de clasificar la PC; parálisis cerebral espástica, discinética, atáxica, hipotónica y mixta:

Parálisis cerebral espástica.

la parálisis cerebral espástica se conoce es la más frecuente y forman un grupo heterogéneo dentro de las que se encuentran:

- Tetraplejía espástica: forma más grave, los pacientes presentan compromiso de las cuatro extremidades siendo evidente dentro de los primeros meses de vida, su principal incidencia son las malformaciones cerebrales e infecciones intrauterinas.
- Diplejía espástica: forma más frecuente, afectación con predominio en extremidades inferiores, relacionada especialmente con la prematuridad.
- Hemiplejía espástica: existe parecía de un hemicuerpo, con predominante compromiso de la extremidad superior, su etiología es principalmente prenatal en la mayoría de los casos, dentro de las causas más frecuentes se encuentran las lesiones cortico-subcorticales de un territorio vascular (Poó 2008).

Parálisis cerebral discinetica.

Es la forma de PC que más se relaciona con factores perinatales, se caracteriza por una fluctuación y cambio brusco del tono muscular, presencia de movimientos involuntarios y persistencia de los reflejos arcaicos. Dentro de su sintomatología predominante se diferencian diferentes formas clínicas: coreoatetósica, distónica y mixta. esta forma de PC afecta selectivamente los ganglios de la base (Poó 2008).

Parálisis cerebral atáxica.

Desde el punto de vista clínico la parálisis cerebral atáxica se caracteriza por la hipotonía; él síndrome cerebeloso completo con hipotonía, ataxia, disimetría e incoordinación puede evidenciarse desde el primer año de vida, distinguiéndose tres formas clínicas; diplejía atáxica, ataxia simple y síndrome de desequilibrio. Dentro de los hallazgos anatómicos son variables la disgenesia del vermis o de hemisferios cerebelosos, así como, imágenes sugestivas de atrofia (Poó 2008)

Parálisis cerebral hipotónica.

Por su parte la parálisis cerebral hipotónica es poco frecuente, caracterizada por una hipotonía muscular con hiperreflexia osteotendinosa, persistente más allá de los 2 o 3 años (Poó 2008).

Parálisis cerebral mixta.

En cuanto a la parálisis cerebral mixta, es frecuente que el trastorno no se “puro”, puede presentarse con ataxia y distonía, o distonía con espasticidad. (Poó 2008)

Gross Motor Function Measure.

La parálisis cerebral infantil es la principal causa de discapacidad en niños en los países desarrollados. Estos niños presentan un retraso en el desarrollo de la función motora, cuya valoración es importante, no sólo para conocer la gravedad de la afectación, sino también para plantear los objetivos del tratamiento a instaurar y detectar cambios como resultado de una intervención terapéutica (Mejía 2010).

A través del tiempo se han diseñado diferentes instrumentos con la finalidad de valorar la función motora en niños con parálisis cerebral, pero solo el Gross Motor Function Measure (GMFS) y el Pediatric Evaluation of Disability Inventory, son instrumentos que han demostrado ser sensibles a los cambios de la función motora en el tiempo (Mejía 2010)

La GMFS fue diseñada por Russell et al en 1989 (citado por Mejía 2010) como una escala que determina los cambios de la función motora gruesa a través del tiempo en niños con parálisis cerebral, convirtiéndose en la actualidad en la escala más utilizada con este objetivo. Es importante tener en cuenta que este instrumento fue originalmente desarrollado en inglés,

sin embargo, este instrumento fue adaptado para países del ámbito cultural anglosajón. Por lo anterior, podemos dar cuenta que este instrumento cuenta con una excelente fiabilidad y su administración y puntuación es relativamente fácil, además de su utilidad para los múltiples rangos de edad y habilidades funcionales (Mejía 2010).

Deporte adaptado

Se entiende como una modalidad deportiva que se adapta al colectivo de personas con discapacidad o condición especial de salud, se centra en realizar una serie de adaptaciones o modificaciones para facilitar la práctica del mismo o crear nuevas modalidades deportivas a partir de las características específicas de un determinado colectivo de personas con discapacidad. (Moya, 2014)

Modalidades.

Las modalidades que se encuentran dentro del deporte adaptado son: Atletismo, baloncesto en silla de ruedas, ciclismo, ciclismo en tándem, Curling en silla de ruedas, fútbol 5-7, goalball, halterofilia, judo, natación, tenis en silla de ruedas, tenis de mesa en silla de ruedas, tiro con arco, voleibol sentado, entre otros. (Moya, 2014)

Atletismo.

Dentro del programa paralímpico el atletismo es la disciplina más numerosa y comprende varias modalidades: pista con distancias entre 100 y 10.000 metros; los concursos, con saltos (salto largo y salto alto) y lanzamientos (lanzamiento de bala, disco, jabalina y palo); y la maratón que se celebra por las calles de las ciudades. Algunos atletas compiten en silla de ruedas, con prótesis o con la ayuda de un guía. El deportista debe tener algún tipo de discapacidad elegible el cual debe ser juzgado para determinar su participación en el deporte,

se tienen en cuenta los criterios mínimos de incapacidad los cuales se describen en las reglas y clasificaciones de World Para-athletics, existen 10 tipos de discapacidad elegibles: 8 impedimentos físicos, la discapacidad intelectual y visual. En cuanto a los impedimentos físicos se encuentra potencia muscular deteriorada, rango de movimiento pasivo deteriorado, deficiencia de extremidades, ataxia, atetosis, hipertonía, baja estatura, diferencia de longitud de pierna. (World para Athletics)

Para la clasificación del atletismo se tiene como objetivo minimizar el impacto de los impedimentos en el resultado de la competencia, es por ello, que primero se evalúa a los atletas y luego se les asigna categorías de competición, llamadas clases de deporte y teniendo en cuenta la forma en que su deterioro afecta el rendimiento deportivo, cada participante tiene una categoría de dos dígitos, el primero indica el escenario de competición, con la letra T (track) o pista, F (Field) o campo. La cifra numérica representa el nivel de deterioro, se debe tener en cuenta que cuanto más bajo sea el número dentro de cada tipo de discapacidad, más grave será el deterioro (World para Athletics)

Teniendo en cuenta lo mencionado con anterioridad, relacionamos las clases y sus características de forma detallada:

T11/F11: atletas presentan agudeza visual muy baja o no perciben la luz.

T12/F12: mayor agudeza visual que los deportistas de la clase anterior o un campo visual menor a 5 grados de radio.

T13/F13: presentan mayor agudeza visual o un campo visual menor a 20 grados de radio.

T20/F20: atletas con deterioro intelectual que afecta actividades como correr maratón (400 m), salto de longitud y salto triple o lanzamiento de peso (World para Athletics).

Pista para silla de ruedas. T32: atletas con deterioro de coordinación moderado a severo que afecta las 4 extremidades y el tronco, pero generalmente con una función ligeramente mayor en un lado del cuerpo o en las piernas.

T33: deterioro moderado a severo de la coordinación en 3 o 4 extremidades, cuentan con un control funcional casi completo en el brazo menos afectado.

T34: atletas con predominio de afectación de las extremidades inferiores que superiores, los brazos y el tronco demuestran fuerza funcional buena, pueden estar cerca del agarre y propulsión de la silla relativamente simétrica (World para Athletics).

Pista de atletismo y salto. T35: atletas con predominio de afectación en miembros inferiores que superiores, el modo de caminar se ve afectado de forma moderada a severa, se evidencia reducción de la longitud de paso.

T36: atletas con predominio de afectación de miembros superiores que inferiores, con presencia de movimientos involuntarios en tronco y/o extremidades.

T37: presencia de hipertonia, ataxia o atetosis en un hemicuerpo, con mínima afectación del hemicuerpo contralateral, los atletas demuestran una buena capacidad funcional para correr.

T38: atletas con evidencia clara de hipertonia, ataxia o atetosis, presentan deterioro de la coordinación leve o moderado pudiendo afectar alguna de las 4 extremidades, coordinación y equilibrio levemente afectados, estos atletas pueden correr y saltar libremente (World para Athletics).

Tiros sentados. F31: atletas con hipertonia o atetosis severa, con rango funcionales muy pobres, la función de la mano es muy pobre, con agarre estático limitado, con reducción severa de movimientos de lanzamiento y liberación.

F32: atletas con presencia de hipertonia, ataxia o atetosis de moderada a grave que afectan las 4 extremidades y el tronco, generalmente con función ligeramente mayor en un

hemicuerpo o en miembros inferiores. Es posible un agarre cilíndrico, presentando poca coordinación entre agarre, lanzamiento y liberación.

F33: atletas con hipertonía, ataxia o atetosis de moderada a grave que pueden afectar 3 a 4 extremidades, presentando por lo general un control funcional casi completo en el miembro superior menos comprometido. Los atletas pueden lanzar un implemento con fuerza, la liberación se ve alterada por la mala destreza de los dedos. Los movimientos de lanzamiento se dan principalmente solo desde el brazo.

F34: atletas con presencia de hipertonía de moderada a grave en miembros inferiores. El tronco y miembros superiores demuestran fuerza buena, presentan agarres casi completos con buena liberación y seguimiento en los lanzamientos (World para Athletics).

Tiros de pie. Los atletas de estas clases presentan suficiente función y habilidad de lanzar desde posición bípeda sin apoyo o ayudas.

F35: Los atletas suelen presentar más afectación en miembros inferiores que en superiores, con ligera afectación de la coordinación del brazo que no lanza. La hipertonía en miembros inferiores limita la capacidad para caminar o correr, el deportista presenta fuerza funcional buena estando cerca del agarre, realiza liberación y seguimiento durante el lanzamiento.

F36: deportistas con muestra moderada de atetosis, ataxia o hipertonía. Los miembros superiores suelen ser más o menos afectados que los miembros inferiores. Los movimientos involuntarios son evidentes en todo el tronco o en las extremidades durante la actividad deportiva.

F37: deportistas con mayor compromiso de un hemicuerpo, con mínimo compromiso del hemicuerpo contralateral, demuestran buena capacidad funcional de lanzamiento. Se puede evidenciar asimetría de tronco.

F38: deportistas presentan hipertonía, ataxia y atetosis, pueden presentar compromiso leve o moderado de 1 a 4 extremidades, la coordinación y el equilibrio durante los lanzamientos son levemente afectados. Son atletas capaces de correr y lanzar libremente.

Pista para silla de ruedas T51-54; pista de carreras T 42-47 y T 61-64; Tiros sentados F 51-58 y tiros de pie F42-46 y F 61-64 (deportistas con deficiencias musculoesqueléticas, diferencia en la longitud de las piernas, potencia muscular disminuida o movilidad pasiva alterada).

Pista corriendo, saltos y tiros de pie: T42/F42 - T44/F44 - T61/F61. los atletas tienen alteraciones de las extremidades inferiores, compiten de pie y sin apoyo, los criterios para correr, saltar y lanzar son los mismos.

T42/F42. Los atletas presentan 1 o más tipos de deficiencia que afectan la función de la cadera o rodilla en una o en ambas extremidades y con limitaciones en los lanzamientos, saltos y carrera. Los atletas con los impedimentos más o menos comparables a las amputaciones bilaterales por encima de la rodilla también se incluyen en esta clase.

T43/F43. Los atletas presentan deficiencias bilaterales en miembros inferiores, la pérdida de funcional se encuentra en los pies, tobillo o parte inferior de las piernas.

T44/F44. *En esta clase se encuentran aquellos deportistas que compitan sin una prótesis o que presenten un impedimento unilateral o alguna deficiencia en las extremidades inferiores, donde la deficiencia de una sola extremidad cumple con los criterios mínimos de incapacidad.*

T/F 61-64. Para esta clase las deficiencias primarias se encuentran en las extremidades inferiores e incluye solo la deficiencia en extremidades y la discrepancia en la longitud de las piernas, los atletas de esta clase compiten de pie, sin apoyo y usando prótesis.

T/F 61. Atletas con deficiencia bilateral en la rodilla o por encima de la misma, compiten con uso de prótesis

T/F 62. Atletas con deficiencia bilateral por debajo de la extremidad de la rodilla, compiten con prótesis.

T/F 63. Atletas con deficiencia de una sola rodilla o por encima de la rodilla, compiten con una prótesis.

T/F 64. Atletas con deficiencia unilateral por debajo de la rodilla, compiten con prótesis.

Clases de Deporte: T45/f45, T46/F46, T47. Las deficiencias primarias se encuentran en las extremidades superiores, todos los atletas compiten de pie sin apoyo (World para Athletics).

Correr y saltar: T45-T47

T45: Los atletas tienen alteraciones en ambos brazos que afectan las articulaciones del hombro y / o el codo.

T46. Los atletas tienen un deterioro unilateral de la extremidad superior que afecta la articulación del hombro y / o el codo de un brazo, se compara con la amputación unilateral por encima del codo. Los atletas que tienen alteraciones de ambos brazos, que afectan el codo y la muñeca y son comparables a las limitaciones amputaciones bilaterales a través de la muñeca, debajo del codo de ambos brazos, o un atleta con una amputación por encima del codo y otra por debajo del codo.

T47. Atletas con un deterioro unilateral de la extremidad superior que ocasiona cierta pérdida de la función en el hombro, el codo y la muñeca y que afecta principalmente a los Sprint (World para Athletics).

Tiros de pie: F45-F46

F45. Los atletas tienen deficiencias en ambos brazos, rango de movimiento pasivo deteriorado o potencia muscular disminuida en la medida en que ambos brazos demuestren una limitación de actividad significativa para agarrar y lanzar los implementos de campo.

F46. Atletas con un deterioro unilateral de la extremidad superior aproximadamente comparable a las limitaciones de actividad experimentadas por un atleta con una amputación unilateral de un brazo a través o por encima de la muñeca y un brazo intacto.

Clases deportivas T51-T54 (pista para silla de ruedas) y F51-58 (tiros sentados). Los atletas en estas categorías de atletismo usan sillas de ruedas de carreras y lanzamientos de cuadros en competición.

T51. Los atletas generalmente tienen una disminución de la potencia muscular de los hombros y dificultad para enderezar los codos para una acción de empuje necesaria para la propulsión de las carreras en silla de ruedas.

T52. Los atletas usan los músculos de sus hombros, codos y muñecas para la propulsión en silla de ruedas. Sin potencia muscular en manos y tronco.

T53. Los atletas típicamente tienen la función completa de los brazos, pero no tienen actividad abdominal o actividad muscular de la columna inferior.

T54. Los atletas tienen potencia muscular en miembros superior completa y algunos en tronco, algunos deportistas pueden tener función en miembros inferiores (World para Athletics).

Tiros sentados - F51-57

F51. Potencia muscular ligeramente reducida en hombros, flexores de codo y extensores de muñeca para lanzar un implemento. Los músculos tríceps no son funcionales o pueden estar ausentes, al igual que el tronco y los flexores de mano, en este último la mano requiere de soportes o ataduras para los lanzamientos.

F52. Tienen buena potencia muscular en hombro y leve debilidad en antebrazo y mano, requieren de implementos para lanzar ya que los músculos flexo-extensores de mano no son funcionales dificultando el agarre del implemento y la mano que no lanza se suele atar al bastidor.

F53. Los atletas tienen toda la potencia muscular en el hombro, el codo y la muñeca en el brazo de lanzamiento. La potencia muscular en el flexor del dedo y los músculos extensores es funcional, pero siempre hay algo de debilidad y la pérdida de los músculos intrínsecos de la mano.

F54. Los atletas tienen toda la fuerza y los movimientos en sus brazos, pero no tienen poder en sus músculos abdominales y, por lo general, no tienen equilibrio sentado.

F55. Los atletas tienen la función completa de los brazos y la potencia muscular parcial o total del tronco. No hay movimiento en las extremidades inferiores.

F56. Los atletas tienen toda la fuerza muscular del brazo y el tronco. La estabilidad pélvica es proporcionada por algunos a la capacidad total para presionar las rodillas juntas. Los músculos abductores de la cadera y los músculos extensores de la cadera suelen estar ausentes. Se observan limitaciones de actividad equivalentes en atletas con amputaciones bilaterales por encima de la rodilla. Los atletas con algún poder muscular no funcional en las extremidades inferiores también encajan en esta clase.

F57. Los atletas que cumplen con uno o más de los MDC para la pérdida de potencia muscular, la deficiencia de la extremidad, el rango de movimiento pasivo y la diferencia de longitud de las piernas, que no se ajustan a ninguno de los perfiles descritos anteriormente, entran en esta clase. (World para Athletics)

Lesiones deportivas

El deporte se asocia con un alto riesgo de lesión, debido a la gran demanda a nivel músculo-esquelético en el alto rendimiento. Las lesiones deportivas se han definido como un hecho que ocurre durante una sesión de entrenamiento, programa o partido causando

ausencia para una próxima sesión de entrenamiento. Teniendo en cuenta que en el deporte hay una búsqueda constante de resultados deportivos en el alto rendimiento ha generado un aumento de la incidencia de la lesión deportiva (Escorcía 2016)

Las lesiones deportivas han sido abordadas por diferentes autores con el objetivo de unificar los criterios los cuales permitan categorizar la lesión deportiva, dentro de ese consenso se ha descrito la lesión deportiva de orden multicausal de las cuales encontramos las de lesiones intrínseco o extrínseco y algunas clasificadas en términos de tiempo como las lesiones agudas y las lesiones crónicas (Villaquirán 2016).

La presencia de lesiones deportivas está supeditada a ciertos factores de riesgo que cuando están presentes, podrían generar lesiones a los deportistas. Tales factores se describen a continuación.

Factores de riesgo.

Uno de los principales condicionantes a tener en cuenta respecto a las lesiones musculares en el momento actual es el conocimiento de las causas predisponentes o factores de riesgo. Es precisamente la suma de estos factores de riesgo más un acontecimiento desencadenante lo que acaba produciendo la lesión muscular. Por este motivo, el control de estos factores puede suponer una disminución muy importante de la incidencia lesional (Escorcía 2015).

Los factores de riesgo pueden clasificarse en intrínsecos (propios del individuo) y extrínsecos (determinados por el medio en el que desarrolla la actividad). Otros factores de riesgo a tener en cuenta son las alteraciones de los ejes mecánicos de las extremidades, un apoyo irregular en la pisada, el estado del balance muscular y de la coordinación, la fatigabilidad muscular y el grado de elasticidad (Escorcía 2015)

Un informe reciente de la OMS revela, que aproximadamente el 15.6% de la población, mundial, vive con algún tipo de discapacidad, esto equivale a mil millones de personas. Si

bien algunas de estas condiciones (discapacidad) pueden adquirirse por estilos de vida sedentarios, existen otras que se presentan desde el nacimiento; para esta población la práctica de ejercicio se vuelve una alternativa de mucho valor, ya que con ello mejoran su estado físico general, contribuyendo al bienestar psicológico y social (Organización Mundial de la Salud 2011)

Por su parte las lesiones deportivas plantean problemas para todos los atletas, sin embargo, para los atletas con algún tipo de discapacidad a menudo presentan problemas adicionales. Para los atletas en condición de discapacidad lesionados les puede resultar más difícil el acceso a los servicios de atención médica y obtener un tratamiento adecuado. (Weiler; Van; Fuller; Verhagen, 2016)

Por consiguiente él mismo autor citado anteriormente (Weiler et al 2016), menciona en su estudio, que la clasificación de lesiones para los deportistas con discapacidad puede resultar aún más compleja, ya que la condición puede ser un factor predisponente asociado al riesgo de lesión, es por ello que surge la necesidad de desarrollar un consenso sobre las definiciones y los métodos empleados para realizar y reportar estudios epidemiológicos en deportes con discapacidad, partiendo de la discapacidad, deterioro, exposición, definición de lesiones, codificación de lesiones, gravedad, además criterios que permitan diferenciar entre lesiones de inicio agudo y gradual y el deterioro en las condiciones crónicas existentes en los atletas.

Por su parte, Fagher, Forsberg, Jacobsson, Timpka, Dahlstrom y Lexell (2016) revelan en su estudio tres categorías diferentes determinadas a través de la *percepción de las experiencias* de diferentes atletas paralímpicos sobre los factores de riesgo asociados a las lesiones relacionadas con el deporte adaptado, inicialmente se tienen en cuenta los efectos secundarios al impedimento o discapacidad entre las que se tienen en cuenta la espasticidad, el deterioro de la visión, las alteraciones biomecánicas y las diferentes reacciones

involuntarias a nivel corporal e intelectual que pueden exacerbar la ocurrencia de las lesiones. Por lo anterior se tienen en cuenta que los atletas paralímpicos están más expuestos durante el deporte de élite debido a la reducción de los tiempos de recuperación teniendo en cuenta la demanda energética no solo en el deporte si no en el diario vivir. Otro de los factores asociado a las lesiones deportivas fue el sobreuso deportivo, teniendo en cuenta que el desarrollo de los entrenamientos demandaba una exigencia que estaba más allá de las capacidades del atleta, desencadenando desde continuos dolores hasta monotonía de los entrenamientos. En ese mismo sentido se tuvo en cuenta el comportamiento de riesgo, ya que los mismos deportistas eligieron seguir entrenando a pesar de que tenían dolor o se encontraban con contusiones, además de otros factores como la negligencia de la lesión o falta de capacitación o conocimiento de su situación de salud y las repercusiones a futuro.

Es evidente entonces las limitaciones funcionales que le podría provocar el deporte teniendo influencia no solo en el rendimiento deportivo si no en su vida diaria, generando un mayor gasto energético en las actividades cotidianas, específicamente en atletas en silla de ruedas y atletas con impedimentos físicos ya que refieren que las tareas del hogar y el transporte son actividades mucho más exigentes. Sin duda alguna todo lo anterior está estrechamente relacionado con diversas percepciones, entre ellas, el miedo, la inseguridad que son un factor de riesgo que desencadene una lesión y de allí partir hacia otras más usuales como la ansiedad, la depresión, el estrés, la tristeza y el acumulo de dificultades tras una lesión deportiva (Fagher et al 2016)

Tipos de lesiones deportivas.

El sistema músculo-esquelético está formado por tejido muscular esquelético, tejido conectivo, tejido nervioso y vasos sanguíneos. Todos estos elementos se disponen y relacionan entre sí y dan lugar a una configuración estructural histológica y fisiológica muy característica determinada por la función del músculo esquelético: la contracción, que

determina el alto grado de organización que se observa en sus diferentes niveles tisular, celular y molecular (Pedret 2015).

En el momento actual, se considera que el conocimiento exacto de los distintos tipos de lesiones, en función de su localización y de sus características, permite poder individualizar de manera más adecuada los tratamientos y, por tanto, conseguir un retorno a la competición más rápido y seguro (Pedret 2015).

Sin duda alguna las lesiones musculares agudas se ocasionan en el ámbito deportivo. Sin embargo, es importante su clasificación de acuerdo a diferentes factores como el mecanismo de producción, entre ellas encontraremos lesiones musculares por mecanismo directo(contusiones) o por un mecanismo indirecto o de estiramiento (generalmente excéntrico) y el dolor muscular tardío comúnmente conocido como DOMS. (Pedret 2015)

Por otro lado, encontramos algunos desórdenes funcionales musculares asociados a alteraciones neuromusculares o micro rupturas no visibles que se evidencian solo a través de imágenes diagnósticas. Por último, se debe tener en cuenta las clasificaciones de la lesión de acuerdo con la zona anatómica o segmento corporal afectado, se debe tener presente que no solo es un componente muscular sino está junto al tendinoso y al miofascial. (Pedret 2015)

En las lesiones por mecanismo directo, suelen afectar a los músculos poliarticulares y más comúnmente con un mecanismo de contracción excéntrica, por ello, estas lesiones suelen situarse en la unión tendoperiotica en el componente músculo-tendinoso o en el componente miofascial, siendo así las lesiones musculotendinosas las de peor pronóstico. (Pedret 2015)

El mecanismo de lesión directo también suele producirse en la unión músculo tendinosa o miotendinosa donde la capacidad de estiramiento (elasticidad) sin ruptura no es tan grave como en el vientre muscular debido a su histología. Es por tanto la región más débil de la cadena hueso-tendón- músculo. Cabe resaltar, que un alto porcentaje de fibras rápidas de tipo II en estos grupos musculares es otro factor de lesión debido a su mayor fatigabilidad por la

demanda frecuente en deportes que requieran de aceleraciones rápidas y esfuerzos explosivos (Pedret 2015).

Además, dentro de la clasificación o tipo de lesiones musculares encontramos la lesión extrínseca, siendo esta secundaria a un golpe externo, una agresión por objeto contundente o por aplastamiento, muy frecuente en el ámbito del deporte. Tras un golpe, puede aparecer un hematoma que provoque progresivamente con los días este mecanismo. En la exploración física, se observa una disminución de la movilización y un aumento del volumen muscular en función de la importancia del hematoma (Frey 2018).

Después, encontramos la lesión intrínseca, siendo la más frecuente ya que representa el 90% de las lesiones musculares. Esta lesión está ligada con la frecuencia de la tensión excesiva del músculo con falta de sincronización inter-intra muscular (Frey 2018).

Las lesiones musculares son más infrecuentes en los niños y adolescentes, y afectan preferentemente a las inserciones provocando arrancamientos apofisiarios, mientras que el deportista veterano suele padecer lesiones miotendinosas ligadas en parte a la rigidez del tejido conjuntivo (Frey 2018).

Desde hace tiempo existen varias clasificaciones para las lesiones musculares basadas inicialmente a la clasificación clínica y posteriormente de forma progresiva a una clasificación ecográfica. Es importante no olvidar que el tamaño de la lesión no disminuye con el tiempo, sino que se transforma y será siempre visible en una posterior prueba de imagen en forma de cicatriz (Frey 2018).

La prueba de imagen difiere en función de que se trate de una lesión extrínseca con laceración de fibras musculares o de una lesión intrínseca, en la que existe un despegamiento de las fibras musculares del tejido conjuntivo.

De acuerdo con la clasificación más reciente encontramos la propuesta por Brasseur y

Renoux (citado por Frey 2018), permite establecer una correlación entre la lesión muscular y el aspecto ecográfico.

Marco conceptual

De acuerdo con la teoría de los sistemas dinámicos propuesta por Bernstein (citado por Cabas, sf), hace referencia a que las conductas motoras son el resultado de la interacción de múltiples subsistemas (neurológico, biológico y músculo esquelético), hace hincapié en que ningún subsistema tiene prioridad sobre otro o es capaz de controlar cómo se desarrolla la acción, es allí donde se evidencia el principio fundamental de esta teoría (auto organización). Para Bernstein, el movimiento emerge de la interacción del individuo, la tarea y el entorno en el que se desarrolla dicha tarea, siendo el resultado de la interacción dinámica entre la percepción, cognición y sistemas de acción, es por ello que dentro de este estudio, resaltamos la importancia de la teoría de los sistemas dinámicos, ya que es desde esta perspectiva, que entendemos en movimiento corporal humano como un todo integral, que se adapta a los diferentes ambientes dependiendo de las capacidades de cada ser en particular y la manera en que estas capacidades son potencializadas. Por otra parte, hacemos referencia a la teoría de movimiento continuo, la cual enmarca la importancia desde un nivel micro (molecular, submolecular, celular, tejido, órgano y sistema) y el nivel macro (interacción medio ambiente y sociedad) dentro del movimiento corporal humano, y su relación con en el medio ambiente, dado que es de vital importancia conocer y comprender el medio en que cada deportista se desempeña, así lo menciona Cabas, sf, ya que entender el entorno de los deportistas, permite una visión más integral que sirve como referente para analizar aquellos factores de riesgo externos a los que se encuentran expuestos diariamente, y de esta manera poder plantear posibles planes, no solo de intervención, sino de prevención dentro de la población sujeto de estudio.

Consideraciones éticas

De acuerdo con la resolución 8430 de 1993, expedida por el ministerio de salud, esta es una investigación sin riesgo. Pues la investigación es de tipo documental en los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. (Ministerio de Salud, 1993).

El objetivo del presente estudio es la caracterización de las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la liga Vallecaucana de parálisis cerebral, es por ello, que al tratarse de una investigación con seres humanos se presentan implicaciones éticas donde se debe velar por su dignidad en cada proceso de este trabajo. Así mismo se tiene en cuenta que dentro de la investigación se protegerá la intimidad, confidencialidad de la información de cada participante, reduciendo al mínimo las consecuencias de la investigación sobre la integridad física, mental y personal. Los participantes tendrán la autonomía de decidir su participación, para ello se les brindara un consentimiento informado en donde se especifica los objetivos de la investigación, el método empleado para la recolección de la información, los posibles riesgos que se pueden presentar, los beneficios que se obtendrán de la investigación podrán ser encaminados a la creación de estrategias de promoción de la salud y prevención de lesiones deportivas, se aclara que quien decida participar en la investigación no recibirá ningún tipo de remuneración económica, así como se reitera la privacidad y manejo de la información por el personal a cargo de la investigación. (WMA, 2015 & Observatori de Bioètica i Dret, 1979)

Marco Metodológico

Tipo de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo con diseño descriptivo transversal, que de acuerdo a las postulaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2014) el tipo de estudio cuantitativo corresponde a un conjunto de procesos con un desarrollo secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente sin eludir pasos, esto caracteriza su rigurosidad, además, hay que tener en cuenta que se parte de una idea que se va consolidando a través de una delimitación de objetivos, preguntas de investigación y revisión de la literatura. Desde las preguntas se establecen hipótesis y se determinan variables, posteriormente se hace una medición de estas variables y el análisis de los resultados mediante un método estadístico que permita extraer una conclusión del estudio, por su parte, cuando hablamos de un estudio con alcance descriptivo nos referimos a la búsqueda específica de las propiedades, características y perfiles de personas grupos, comunidades, procesos objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Diseño de estudio

El diseño de estudio transversal nos permite recolectar datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández et al 2014)

Población

La población estuvo conformada por 92 unidades de análisis (historias clínicas) pertenecientes a atletas de la liga Vallecaucana de parálisis cerebral.

Muestra.

El tamaño de la muestra estuvo determinado por 8 deportistas lesionados que consultaron en los últimos 4 meses, el 100% de la muestra pertenecen al sexo masculino, de acuerdo a la naturaleza de este estudio se trabajó con una muestra intencionada y estuvo definida por los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Deportistas hombres y mujeres mayores de 14 años que pertenezcan a la Liga de Parálisis Cerebral del Valle en las modalidades de atletismo de pista y campo.
- Deportistas que compitan dentro del sistema paralímpico nacional o internacional.
- Deportista con clasificación funcional y status deportivo definido
- Deportistas que se encuentren en proceso de rehabilitación al momento de la recolección de los datos.

Criterios de exclusión

- Reportes de historia clínica que no se encuentren disponibles en el momento de la recolección de datos.

Instrumentos y Materiales

- Cuestionario de caracterización sociodemográfica y lesiones deportivas

Los datos de la investigación fueron recolectados por medio de un cuestionario que tiene como objetivo la caracterización de las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la liga Vallecaucana de Parálisis Cerebral la estructura del cuestionario, así como algunas variables han sido empleadas en investigaciones similares (Villaquiran, Portilla-Dorado & Vernaza-Pinzón 2016) (Escorcía 2015). El cuestionario está compuesto

por 11 preguntas cerradas con única opción de respuesta, estas preguntas están distribuidas en tres apartados:

Apartado 1. Características sociodemográficas; dentro de esta sección se encuentran preguntas relacionadas con el nombre, la edad, el sexo, la ocupación y el estrato socioeconómico.

Apartado 2. Práctica deportiva: dentro de esta sección el participante encontrará preguntas relacionadas con clasificación funcional, modalidad deportiva en la que se encuentra y tiempo de práctica del deporte.

Apartado 3. Características asociadas a lesiones deportivas; dentro de esta sección se encuentran preguntas relacionadas con clasificación de la lesión, estructura afectada por la lesión, tiempo de la lesión y zona topográfica de la lesión.

Procedimiento

El proceso se desarrolló mediante 3 fases:

Fase 1: se realizó la identificación de la población sujeto de estudio y la muestra, para ello se contó con la autorización de la entidad participante en la investigación quienes permitieron la revisión de las historias clínicas de los deportistas que habían consultado en los últimos 4 meses al servicio de fisioterapia.

Fase 2: se llevó a cabo una reunión con los deportistas en donde se dio a conocer de forma general el objetivo de la investigación, la metodología y los beneficios de la misma, así como el consentimiento informado (ver anexo). Dentro de la misma reunión se aclararon aspectos como, la no remuneración económica a los deportistas que decidieron hacer parte de la investigación y por supuesto el adecuado uso de la información y los datos recolectados.

Posteriormente se realizó la recolección de la información de los deportistas que se encontraban asistiendo al servicio de fisioterapia, por medio de un cuestionario que permitió

la identificación de características sociodemográficas, práctica deportiva y características asociadas a las lesiones deportivas.

Fase 3: se realizó el procesamiento de la información mediante el programa de Excel versión 2010 para cada una de las variables propuestas en el cuestionario.

Tratamiento de los datos

Se utilizó una base de Excel estadística versión 2010 para determinar la media y la desviación estándar de los resultados.

Resultados

La muestra estuvo conformada por 8 deportistas remitidos al servicio de fisioterapia de la liga vallecaucana de parálisis cerebral.

El 100% de los deportistas pertenecen al sexo masculino, en cuanto a la edad el 75% de la muestra se encuentra en un rango de edad de 14 a 26 años. Respecto a la ocupación el 62.5% son estudiantes y el 37.5% son desempleados; con relación al estrato socioeconómico el 62.5% de la población pertenecen a estrato 2, como se menciona en la tabla 1.

Tabla 1
Características sociodemográficas

Variable		Número	%	
Sexo	Masculino	8	100%	
	Femenino	0	0%	
Edad	14-20 años	3	38%	
	21-26 años	3	38%	
	27-30 años	1	13%	
	>30 años	1	13%	
Ocupación	Estudiante	5	63%	
	Trabajador	0	0%	
	Independiente	0	0%	
	Desempleado	3	38%	

Estrato	1	2	25%
socioeconómico	2	5	63%
	3	1	13%
	4	0	0%
	otro	0	0%

El total de la muestra de deportistas hacen parte de la liga Vallecaucana de atletismo de parálisis cerebral y pertenecen a la modalidad deportiva de pista, de acuerdo a la clasificación funcional, como se observa en la figura 1 los deportistas se encuentran distribuidos en categorías de la siguiente manera: 1 deportista T11, 2 deportistas T12, 1 deportista T13, T15 2 deportistas y 2 deportistas T37.

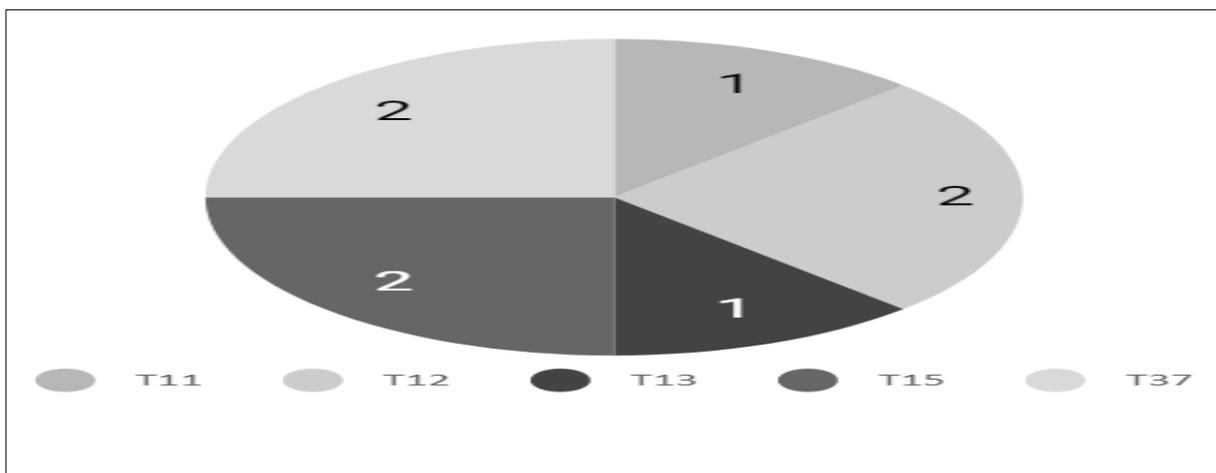


Figura 1. Clasificación funcional

Para la variable tiempo de práctica el 25% de la población practica hace < 1 año, 25% entre 1 y 2 años, 25% > 5 años y el 12.5% practican hace 2-3 y 3 - 4 años, como se encuentra en la figura 2.

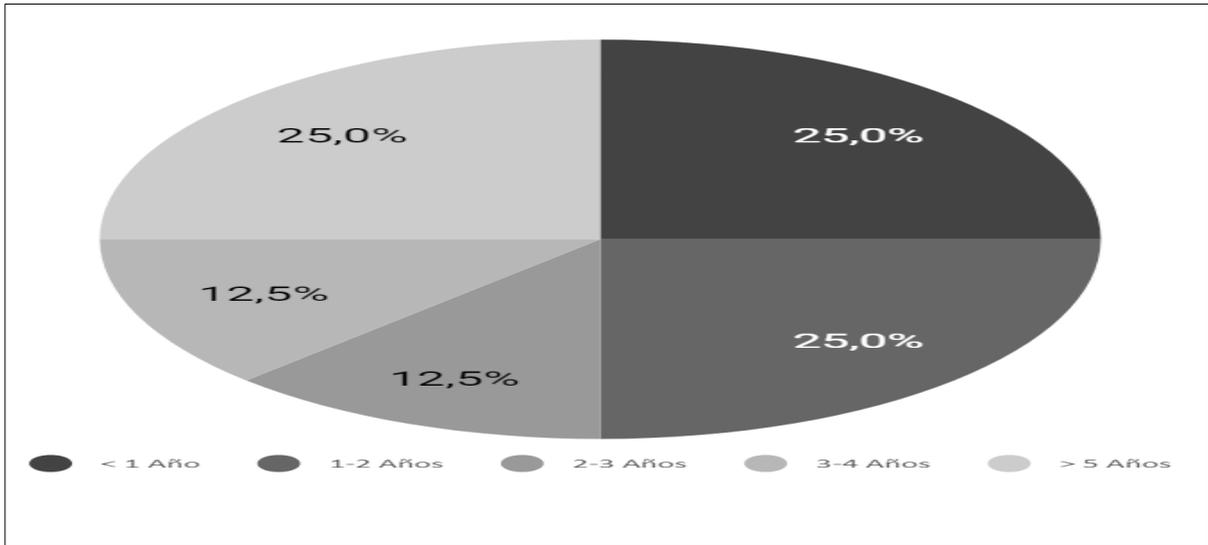


Figura 2. Tiempo de práctica deportiva

Respecto a la clasificación de la lesión la figura 3 muestra que el mayor porcentaje corresponde a lesión crónica, (37.5%), seguido de aguda y sobrecarga más aguda (25% y 12.5% respectivamente).

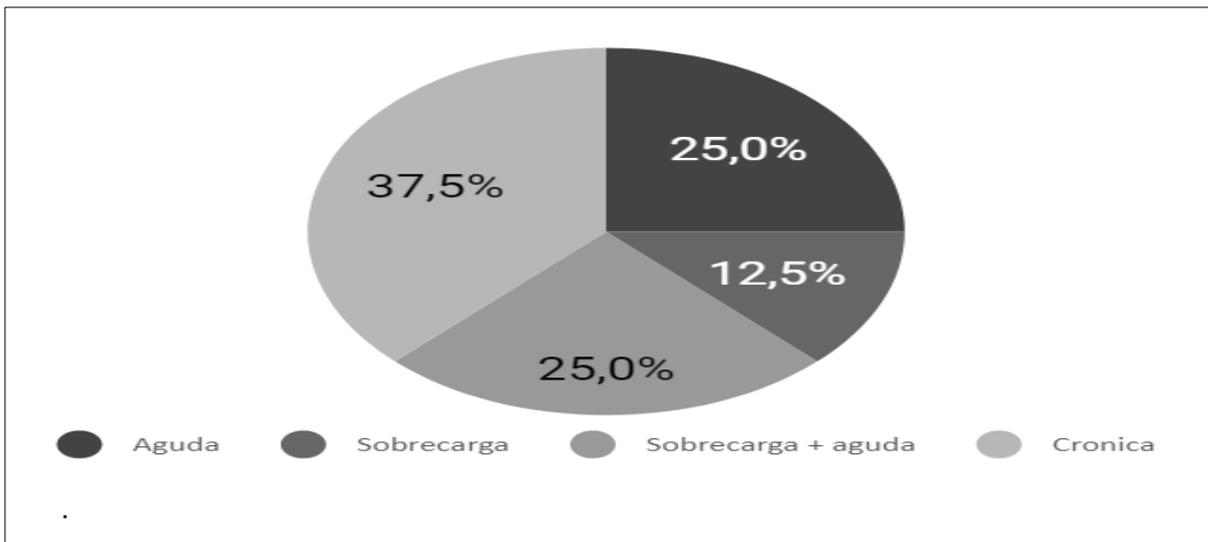


Figura 3. Clasificación de la lesión

Con respecto a la categorización de la lesión, las lesiones musculares se presentaron en mayor porcentaje con un 65%, seguido de las tendinosas con un porcentaje de 37.5% en la población sujeto de estudio como se evidencia en la figura 4.

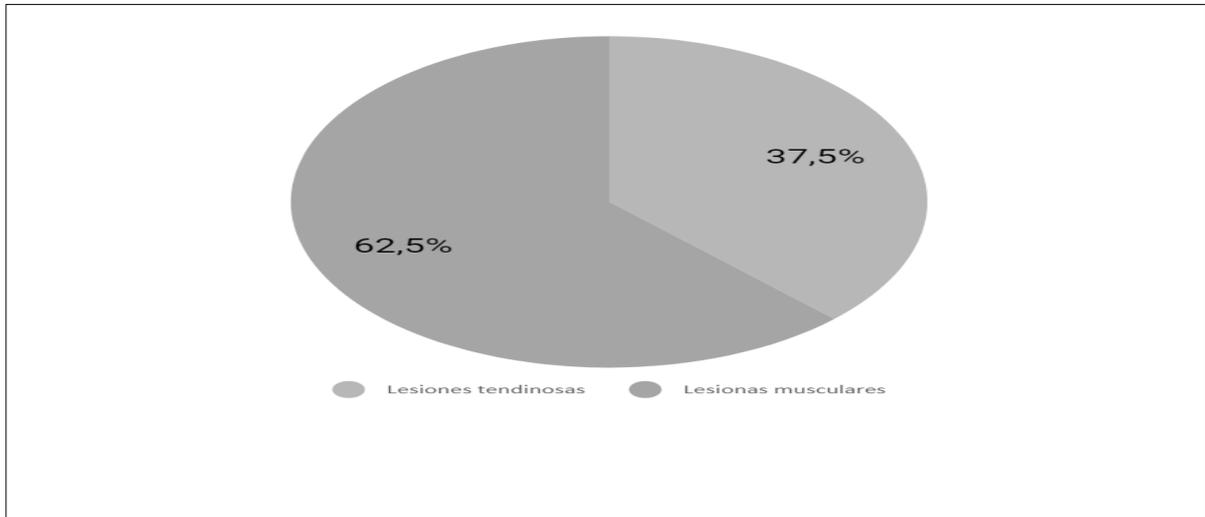


Figura 4. Categorización de la lesión

Al determinar la zona de lesión deportiva, se pudo observar que el 100% de la muestra presentó lesiones en miembros inferiores.

En la figura 5 se encuentra la relación con el tiempo de lesión, el 75% de los deportistas (6/8) presentó lesiones en un tiempo menor a 1 año, mientras que el 25% (2/8) de 1 a 3 años.

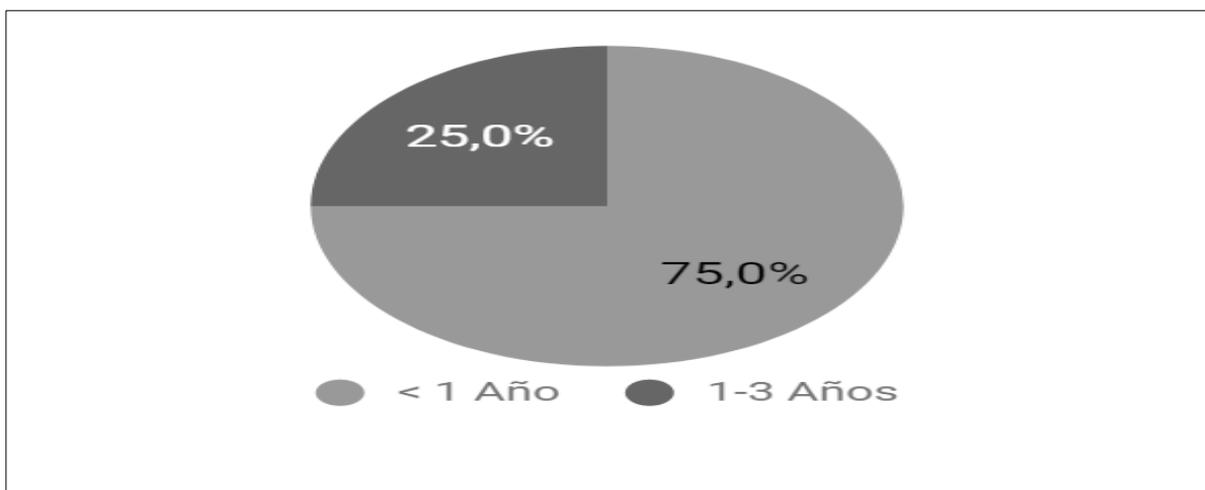


Figura 5. Tiempo de lesión.

Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación se evidencio que el 100% de la población pertenece al sexo masculino, algunos estudios aseguran desde una perspectiva de género, el deporte convencional tiene una influencia que afecta decisivamente a la formación de estereotipos y a la identidad de género. Algo que, aplicado al mundo del deporte, ha impedido a las mujeres la participación en la práctica deportiva al asociarse este mundo con el estereotipo masculino (Rodríguez, Martínez Mateos 2004).

Por su parte Alvis & Neira en su artículo Determinantes sociales en el deporte adaptado en la etapa de formación deportiva un enfoque cuantitativo (2013), asegura que desde el deporte paralímpico se estigmatiza la incursión de la mujer en condición de discapacidad al mundo deportivo, desde las etapas formativas retomando la postura del estereotipo masculino del deporte o modelo preponderante de género que facilita el liderazgo masculino en el ámbito deportivo.

En un estudio realizado por Días; Hespanhol; Yeung & Peña (2012) se encontró que la mayoría de las lesiones estaban relacionadas con el uso excesivo, es decir la sobrecarga de las estructuras musculoesqueléticas, esto muestra poca relación con el presente estudio, ya que el porcentaje de clasificación para los participantes de la investigación equivale a lesiones crónicas, vale la pena resaltar, que para el contraste de estas investigaciones la población presente en el estudio realizado por Días et al (2012) eran deportistas convencionales, mientras que para la investigación actual, la muestra estuvo compuesta por deportistas en condición de discapacidad.

Con respecto a la categorización de la lesión, se encontró que mayor porcentaje de lesión fue asignado a las lesiones musculares, mientras que el estudio de Días et al (2012) menciona que la principal lesión musculoesquelética relacionada con la carrera es el síndrome de estrés

tibial medial seguida de tendinopatía de Aquiles y fascitis plantar, por lo cual se puede evidenciar que no existe correlación entre los resultados de las dos investigaciones.

Por otra parte, dentro de la presente investigación se encontró que el 100% de los deportistas presentaron lesiones en miembros inferiores, aspecto que contrasta con lo reportado por Días et al (2012) y Magno e silva; Winckler; Costa e silva; Bilzon & Duarte (2013) en donde mencionan que el mayor porcentaje de lesiones se presenta en miembros inferiores, seguido de columna vertebral y extremidades superiores.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Dentro de la investigación se contó con la participación de 8 deportistas de los cuales el 100% fueron de género masculino, con respecto a la edad, se evidenció que la mayoría de la población sujeto de estudio se encuentra en un rango de edad entre los 14 a 26 años, dentro de la ocupación el mayor porcentaje son estudiantes, en cuanto al estrato socioeconómico se encontró que la mayor parte de la población se ubica en estrato 2, de acuerdo con la clasificación funcional encontramos que dos deportistas están clasificados en T12, dos deportistas T15 y dos deportistas en T37, para la variable de tiempo de práctica se encontró que el 25% de la población practica hace menos de un año, otro 25% de uno a dos años y el otro 25% su tiempo de práctica es mayor a 5 años, respecto a la clasificación de la lesión el 37.5% de la población recibió atención por lesiones crónicas, con referencia a la categorización de la lesión se encontró que el 65% corresponde a lesiones musculares, pudiéndose observar que el 100% de la muestra reportó lesiones en miembros inferiores. por último, el 75% de la población presentó lesiones en tiempo menor a un año.

Por otra parte, este estudio será de utilidad para futuros proyectos investigativos, fomentando los procesos investigativos desde el que hacer fisioterapéutico dentro del ámbito deportivo, no solo con deportistas convencionales sino en condición de discapacidad, y así diseñar programas de intervención que beneficiaran en términos de salud y rendimiento a deportistas.

Recomendaciones

Dentro de la presente investigación es preciso mencionar la importancia de la continuidad de este tipo de estudios, ya que permiten analizar los cambios al paso del tiempo, y de esta

manera poder relacionar las posibles causas de lesión en los deportistas. También se sugiere la posibilidad de realizar investigaciones en otras disciplina o modalidades deportivas que permitan orientar los programas de acuerdo a las necesidades de cada población. Vale la pena resaltar que al ser un estudio descriptivo transversal no se logró establecer relaciones y posibles determinantes desencadenantes ni tampoco se obtuvieron datos de causalidad. Para tales fines sería necesario realizar investigaciones con otro tipo de enfoque.

Referencias

- Alvis, M; Neira, N (junio 2013). Determinantes sociales en el deporte adaptado en la etapa de formación deportiva. Un enfoque cuantitativo. Rev. salud pública, Volumen 15, Número 6, p. 809-822. Recuperado de:
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/26831/46271>
- Cabas, F. (s.f) Teorías del movimiento. Recuperado de: <https://edoc.site/teoria-del-movimiento-continuo-teoria-del-movimiento-complejo-pdf-free.html>
- Campayo, M (2016) Batería de test para la optimización del proceso de clasificación de futbolistas con hipertensión, ataxia y atetosis. Tesis Doctoral. Universidad Miguel Hernández. Recuperado de:
<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2631/1/TD%20Mar%C3%ADa%20Campayo%20Piernas%202016.pdf>
- Días, A; Hespanhol, L; Yeung, S; Peña, L (diciembre 2012) What are the Main Running-Related Musculoskeletal Injuries? A Systematic Review. Revista Springer Open Choice. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4269925/>
- Escorcia, D. (2015). Perfil epidemiológico de lesiones deportivas en la Universidad Nacional: una perspectiva desde el modelo multinivel de los determinantes en salud. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de:
<http://bdigital.unal.edu.co/51641/1/dianacarolinaescorciagomez.2015.pdf>
- Fagher, K; Forsberg, A; Jacobsson, J; Timpka, T; Dahlström, O; Lexell, J (junio 2016) Paralympic athletes' perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. European Journal of Sport Science.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1192689>

Frey, A; Garrec, S. (junio 2018). Patología Traumática del Músculo Estriado Esquelético.

Elsevier Masson SAS. Volume 51 > nº2 > junio. recuperado de:

[http://dx.doi.org/10.1016/S1286-935X\(18\)90605-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1286-935X(18)90605-2)

Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2014) Metodología de la investigación. Sexta

Edición. Pag 4-88-126-170.

López, M (2013) Teorías del control motor, principios de aprendizaje motor y concepto

Bobath. A propósito de un caso en Terapia Ocupacional. TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2013 [fecha de la consulta]; 10(18): [27 p.]. Disponible en:

<http://www.revistatog.com/num18/pdfs/caso2.pdf>

Magno e silva, M; Winckler, C; Costa e silva, A; Bilzon, J; Duarte, E. (2013) Sports Injuries

in Paralympic Track and Field Athletes with Visual Impairment. Recuperado de:

<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=23247703>

Mejía, N (2010) VALIDACIÓN DE LA ESCALA: GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE, (GMFM 66) EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL PARA COLOMBIA. Universidad Autónoma de Manizales. Recuperado de:

<http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1399/2/Gross.pdf>

Moya, R. (2014) Deporte adaptado. Recuperado de:

<http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/deporteadaptado.pdf>

Ministerio de Salud (1993) RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Observatori de Bioètica i Dret. (1979) El informe Belmont. principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación comisión nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento.

Recuperado de:

<http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>

Organización Mundial de la Salud (2011) Informe mundial sobre la discapacidad.

Recuperado de: https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf

Pascal, E; Branco, P; Alonso, J. (septiembre 2016) la lesión muscular es el tipo de lesión principal y la lesión muscular de los isquiotibiales es el primer diagnóstico de lesión durante los campeonatos internacionales de atletismo de alto nivel entre 2007 y 2015.

Recuperado de:

<https://search.proquest.com/healthresearch/docview/1786541849/A91F1B5E379C4983PQ/15?accountid=180301>

Pedret, C; Balias, R. (2015) Lesiones musculares en el deporte. Actualización de un artículo del Dr. Cabot, publicado en Apuntes de Medicina Deportiva en 1965.

<https://doi.org/10.1016/j.apunts.2015.01.005>

Póo, P (2008) Parálisis Cerebral Infantil. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona

Rodriguez, D; Martinez, M; Mateos, C. (2004). Identidad y estereotipos de la mujer en el deporte. Una aproximación a la evolución histórica. Congreso de la Asociación de Historia Contemporánea. Santiago de Compostela.

Romero, D; Tous, J. (2011) Prevención de lesiones en el deporte. Barcelona. Editorial médica Panamericana. Pag 11-56

SIIS. (2018) El deporte adaptado a las personas con discapacidad física: historia, evolución, competición y programas de promoción. Recuperado de:

<https://www.siis.net/docs/ficheros/Deportistas%20sin%20adjetivos%20cap%C3%ADulo%201.pdf>

Villaquirán, A; Portilla, E; Vernaza, P (mayo 2016) Caracterización de las lesiones deportivas en atletas caucanos con proyección a los juegos Deportivos Nacionales. Recuperado de:

DOI <http://dx.doi.org/10.22267/rus.161803.59>

Weiler, R; Van, W; Fuller, C; Verhagen, E (febrero 2016) Sport Injuries Sustained by Athletes with Disability: A Systematic Review. doi: 10.1007/s40279-016-0478-0

WMA (2015) Declaración de helsinki de la amm – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Recuperado de: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

World para Athletics (s.f) Athletics Classification. Recuperado de: <https://www.paralympic.org/athletics/classification>

Anexos

CUESTIONARIO DE CARACTERIZACION DE LAS LESIONES DEPORTIVAS										
¿Cuales son la características de las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la Liga Vallecaucana de parálisis cerebral? Dirigido a: DEPORTISTAS DE LA LIGA VALLECAUCANA DE PARALISIS CEREBRAL										
El objetivo de este cuestionario es caracterizar las lesiones deportivas de los atletas de pista y campo que pertenecen a la liga Vallecaucana de parálisis cerebral.										
Instrucciones: A continuación encontrara un serie de preguntas cerradas, se debera marcar con una X la respuesta que considere que mas se adecua a su criterio.										
Su colaboración es esencial, por lo tanto le agradeceriamos que complete todo el cuestionario siguiendo las instrucciones de										
TOPICO 1: CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS										
NOMBRE										
ESTRATO SOCIOECONOMICO	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	OTRO	<input type="checkbox"/>
SEXO	HOMBRE	<input type="checkbox"/>	MUJER	<input type="checkbox"/>						
EDAD	14-20 AÑOS	<input type="checkbox"/>	21-26 AÑOS	<input type="checkbox"/>	27-30 AÑOS	<input type="checkbox"/>	> 30 AÑOS	<input type="checkbox"/>		
OCUPACION	ESTUDIANTE	<input type="checkbox"/>	TRABAJADOR	<input type="checkbox"/>	INDEPENDIENTE	<input type="checkbox"/>	DESEMPLEADO	<input type="checkbox"/>		
TOPICO 2: EXPOSICION O PARTICIPACION EN LA PRACTICA DEPORTIVA										
CLASIFICACION FUNCIONAL	<input type="text"/>									
MODALIDAD DEPORTIVA	PISTA			<input type="checkbox"/>	CAMPO			<input type="checkbox"/>		
TIEMPO DE PRACTICA	< 1 AÑO	<input type="checkbox"/>	1-2 AÑOS	<input type="checkbox"/>	2-3 AÑOS	<input type="checkbox"/>	3-4 AÑOS	<input type="checkbox"/>	> 5 AÑOS	<input type="checkbox"/>
TOPICO 3: INFORMACION SOBRE LA LESION										
CLASIFICACION DE LA LESION	AGUDA	<input type="checkbox"/>	SOBRECARGA	<input type="checkbox"/>	SOBRECARGA+ AGUDA	<input type="checkbox"/>	CRONICA	<input type="checkbox"/>		
CATEGORIZACION DE LA LESION DEPORTIVA	LESIONES OSEAS	<input type="checkbox"/>			LESIONES TENDINOSAS	<input type="checkbox"/>		LESIONES MUSCULARES	<input type="checkbox"/>	
	LESIONES LIGAMENTARIAS	<input type="checkbox"/>			LESIONES ARTICULARES	<input type="checkbox"/>		LESIONES NERVIOSAS	<input type="checkbox"/>	
TIEMPO DE LESION	< 1 AÑO	<input type="checkbox"/>	1-3 AÑOS	<input type="checkbox"/>	3-5 AÑOS	<input type="checkbox"/>		> 5 AÑOS	<input type="checkbox"/>	
ZONA DE LESION	MIEMBROS SUPERIORES	<input type="checkbox"/>			SUPERIORES Y TRONCO	<input type="checkbox"/>		TORAX Y TRONCO	<input type="checkbox"/>	
	TRONCO Y MIEMBROS INFERIORES	<input type="checkbox"/>			MIEMBROS INFERIORES	<input type="checkbox"/>				

Consentimiento informado

Nombre del entrevistado: _____
Número de identificación: _____ Teléfono: _____

Este documento de consentimiento puede contener palabras que Usted no entienda. Por favor pida al investigador explicación. Se le ha solicitado que participe en el estudio, "caracterización de las lesiones deportivas en los deportistas de la Liga Vallecaucana de Atletismo con parálisis cerebral", dirigido por los estudiantes pertenecientes al semillero de investigación de la Escuela Colombiana de Rehabilitación.

1. ¿Por qué se realiza este estudio? El propósito de la investigación es caracterizar sociodemográficamente la población e identificar el tiempo de práctica, la modalidad deportiva, la tipología y la etiología del tipo de lesiones deportivas de los atletas de pista y campo de la Liga Vallecaucana de atletismo con parálisis cerebral.
2. ¿Qué se me va a pedir hacer? Si decide participar, se le realizará una entrevista/ o encuesta relacionada con factores que permitan caracterizar las lesiones deportivas. La entrevista o encuesta tendrá lugar en la ciudad de Cali. La duración será de aproximadamente 15 a 20 minutos.
3. ¿Qué riesgos hay? No hay ningún riesgo por participar en este estudio. Si hay alguna pregunta de la entrevista/encuesta le hiciera sentir incómodo, no tiene por qué contestar si no lo desea.
4. ¿hay beneficios de estar en este estudio de investigación? La información obtenida en este estudio será de utilidad para futuros proyectos investigativos que permitirá diseñar programas de prevención de lesiones deportivas que lo beneficiarán en términos de su salud y rendimiento deportivo.
5. ¿Qué otras opciones hay? Es libre de decidir si participar o no en el estudio
6. ¿se mantendrá mi información privada? Los resultados del estudio serán publicados, pero su nombre o identidad no será revelada y su información se mantendrá privada. Sólo los miembros del equipo de investigación tendrán acceso a la información. Y en ningún caso, se incluirán nombres, direcciones u otra información identificativa.

Su firma más abajo indica que consiente en participar en el estudio citado más arriba.

Firma de la persona participante _____ Nombre _____ Fecha _____

Firma del Investigador _____

