



FACTORES QUE OCASIONAN LESIONES OSTEOMUSCULARES EN EL PROGRAMA
DE GUARDIANES DE CICLOVÍA BOGOTÁ AUGUSTO RAMÍREZ OCAMPO

PRESENTADO POR:

STEFFANIA ALFONSO GARCIA

LAURA ALVAREZ HIGUITA

ANGY RESTREPO BARRIGA

UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE

Bogotá, Colombia

2016

FACTORES QUE OCASIONAN LESIONES OSTEOMUSCULARES EN EL PROGRAMA
DE GUARDIANES DE CICLOVÍA BOGOTÁ AUGUSTO RAMÍREZ OCAMPO

STEFFANIA ALFONSO GARCIA
LAURA ALVAREZ HIGUITA
ANGY RESTREPO BARRIGA

Trabajo de grado para optar al el título de:
Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte.

UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE

Bogotá

2016

Nota de aceptación

Firma de jurado

Firma de jurado

Firma de jurado

Agradecimientos

Le agradecemos a Dios por brindarnos la oportunidad de llegar a este punto de la vida, por permitirnos descubrir nuestra vocación y encontrar un camino que seguir, también por conformar un buen equipo de trabajo y una gran amistad. En segundo lugar, agradecemos a nuestras madres por brindarnos apoyo incondicional, por impulsarnos a continuar en los momentos difíciles. Por último, a los docentes que nos encaminaron para terminar este proyecto, en especial a la docente María Claudia Vargas, quien confió y dirigió el proyecto.

Dedicatoria

Este proyecto se lo dedico a mi madre Nora García y a mi abuela Mercedes Herrera, quienes me inspiran a diario para ser mejor, ustedes han estado ahí para sostenerme ante cualquier caída y día a día han creído en mi y en lo que puedo lograr, ¡esto es para ustedes mujeres!. En segundo lugar, se lo dedico a esos Guardianes de Ciclovía quienes cada domingo y festivo se esfuerzan por dar lo mejor de sí mismos. Por último, se lo dedico a mis maestros, gracias por guiarme por este camino.

Steffania Alfonso García

Dedico este proyecto a Dios, a mi madre Ángela Higuita y a mis hermanas quienes son fundamentales en mi vida y el motivo para seguir adelante en mis triunfos y fracasos, por enseñarme a valorar cada experiencia vivida ya que forma parte del aprendizaje y es la formación que más adelante pondré en práctica en las diferentes situaciones; sin olvidar a mi hija Ana Sofía Pérez y Julián Pérez quienes son la fortaleza para cada día ser mejor y forjar un futuro más prometedor juntos.

Laura Álvarez Higuita

El proyecto presente se lo dedico en primer lugar a Dios quien me da la oportunidad de levantarme a diario y cumplir mis proyectos, en segundo lugar a mis padres Luz Marina Barriga e Iván Darío Restrepo, mis hermanos y mis mascotas quienes son los pilares de mi vida, quienes me apoyaron y gracias a sus luchas y esfuerzos he logrado culminar esta etapa de mi vida. A mi hermano Darío Restrepo quien ha estado cuidándome, guiándome y apoyándome incondicionalmente, se que estarías orgulloso de mi.

Angy Restrepo Barriga

Resumen Analítico Educativo

Nombre	FACTORES QUE OCASIONAN LESIONES OSTEOMUSCULARES EN EL PROGRAMA DE GUARDIANES DE CICLOVÍA BOGOTÁ AUGUSTO RAMÍREZ OCAMPO
Autor	Alfonso, Steffania, Álvarez, Laura, Restrepo, Barriga.
Palabras Claves	Guardianes de Ciclovía, Lesiones, Factores.
Año	2016
País	Colombia
Resumen	<p>La investigación se realizó con el fin de identificar los factores intrínsecos y extrínsecos que puedan generar lesiones en los Guardianes de Ciclovía, puesto que la información suministrada para comprobar este tipo de estudios es casi nula, no existe documentación suficiente que respalde la solución a este tipo de preguntas. Es por eso que se realizó una investigación basada en datos suministrados por diversos autores, que permitieron identificar tres ejes fundamentales en la investigación, tales como la caracterización del IDRD, las posibles lesiones que se presentan por la utilización de la bicicleta o por sobrecarga y los factores relacionados al uso de la bicicleta. Se realizó una investigación cualitativa, donde se implementaron tres grupos focales para poder corroborar las hipótesis que se habían desarrollado en el transcurso. Los resultados obtenidos se presentaron de mayor ocurrencia obtenida en tres categorías, las cuales son lesiones, factores que desarrollan lesiones y tiempo de recuperación. Al final se concluye con la interpretación de estos, donde los Guardianes sugieren cambios para la mejora de la labor presentada.</p>

<p>Problemática</p>	<p>Lesiones presentes en los Guardianes de Ciclovía, poca intervención por parte del IDRDR para solucionar esta problemática.</p>
<p>Metodología</p>	<p>Para poder identificar y comprobar las razones de las lesiones presentes en los Guardianes de Ciclovía se utilizó un tipo de investigación cualitativa, puesto que no se obtendría ningún dato numérico ni estadístico; con el permiso obtenido por el IDRDR, se aplicó el instrumento de grupos focales. Se utilizaron tres grupos focales donde todos los Guardianes opinaron acerca de las preguntas relacionadas con su labor. Esto permitió un acercamiento a los factores que se ven involucrados al desarrollo de lesiones presentes</p>
<p>Conclusión</p>	<p>Es necesario profundizar en cuanto a información científica que permita el sustento y la veracidad teórica del conocimiento de las lesiones en Guardianes, para poder tener resultados más específicos y concretos, así mismo poder lograr obtener diversas soluciones para poderlas aplicar. La investigación ha finalizado pero se encuentra abierta a nuevos procesos que aporten al IDRDR. Durante esta, se vio la dificultad al momento de realizar el grupo focal, debido a falta de comunicación por falta del Instituto y de tiempo que no permitió la aplicación de grupos focales a todos los Guardianes, sino tan solo a una pequeña parte.</p> <p>En los resultados se evidenciaron diversos factores que desarrollan lesiones afectando la labor de los Guardianes de Ciclovía. Entre ellos los más relevantes fue los implementos de dotación por su peso, el material de cerramiento por su difícil diseño para desplazar, la ergonomía de la bicicleta al momento de mover el material, la preparación física al no preparar las articulaciones y el estiramiento al no relajar los músculos y causar fatiga muscular y el sobreesfuerzo a la presión que se tiene para la distribución y recolección del material. De cierta manera son satisfactorios los resultados por tener en evidencia la información requerida, pero por otra parte se evidencia la necesidad de realizar este tipo de intervenciones en todos los Guardianes.</p>

Tabla de contenido

1. Contextualización.....	14
1.1. Macro contexto	14
1.2 Meso contexto.....	15
1.3. Micro contexto	15
2. Problemática.....	16
2.1. Descripción del Problema	16
2.2. Formulación del Problema	17
2.3. Justificación	17
2.4. Objetivos	18
2.4.1. Objetivo General	18
2.4.2. Objetivos Específicos	18
3. Marco Referencial	19
3.1. Marco de Antecedentes	19
3.2 Marco Teórico	21
3.2.1 I.D.R.D (Instituto Distrital De Recreación Y Deportes)	21
3.2.2 Lesiones	25
3.2.3 Lesiones osteomusculares.....	26
3.2.4 Lesiones por microtraumatismos	26
3.2.5 Lesiones en el ciclismo.....	27
3.2.5.1 Lesiones por traumatismo asociadas a la práctica del ciclismo	27
3.2.5.2 Lesiones por sobrecarga asociadas a la práctica del ciclismo	29
3.2.5.2.1 Lesiones del miembro inferior	30
3.2.5.2.2 Lesiones del miembro superior.....	30
3.2.6 Lesiones lumbares	32
3.2.7 Factores de riesgo de lesión en el ciclismo	34
3.2.7.1 Transporte del Material	36
3.2.7.2 Calentamiento	36
3.2.7.3 Estiramiento	38
3.2.7.4 Actividad física.....	39

3.2.7.5 Inactividad física.....	40
3.2.7.5.1 Vida sedentaria	40
3.2.7.5.2 Causas de la inactividad física.	41
3.2.7.6 Ergonomía de la bicicleta	41
3.2.7.7 El descanso	43
3.2.7.8. Deporte	43
3.2.7.8.1. Principios del entrenamiento	44
3.3 Marco Legal	46
3.3.1 Texto definitivo aprobado en primer debate en comisión segunda constitucional	46
3.3.2 Contrato por prestación de servicios.	47
3.3.3 Código Nacional de Tránsito Terrestre.	49
3.3.4 Constitución política de Colombia (fomento, desarrollo y medición de impacto de la actividad física.)	50
4. Marco Metodológico	53
4.1. Tipo de investigación	53
4.2. Método de investigación	53
4.3. Fases de la investigación	53
4.3.1. Contextualización de las lesiones osteomusculares y de los Guardianes de Ciclovía.	53
4.3.2. Diseño y desarrollo grupo focal.	53
4.3.3. Resultados y análisis..	54
4.3.4. Elaboración informe IDR.	54
4.4. Población y muestra	54
4.5. Instrumentos de recolección de datos.....	55
5. Resultados.	57
5.1 Técnica de Análisis de Resultados	57
5.2 Interpretación de Resultados.....	64
5.2.1 Lesiones..	64
5.2.1.1 Evidencia..	64
5.2.1.2 Tipo y ubicación.....	65
5.2.2 Factores que ocasionan las lesiones osteomusculares.....	65
5.2.2.1 Implementos de dotación.	66

5.2.2.2 Preparación física..	66
5.2.2.3 Ergonomía bicicleta.....	67
5.2.2.4 Material de cerramiento.	67
5.2.2.5 Sobre esfuerzo y otras.	68
5.2.3 Tiempo de recuperación	68
5.2.3.1 Horas de descanso.	68
5.2.3.2 Tiempo de utilización de la bicicleta.....	69
5.2.3.3 Práctica Deportiva.....	69
6. Conclusiones	70
7. Prospectiva	75
8. Referencias bibliográficas	76
9. Anexos.....	87
9.1 Evidencias fotográficas	87
9.2 Cronograma del proyecto	90
9.3 Propuesta de intervención	92
9.4 Instrumentos diseñados	96
9.5 Consentimiento y asentimiento informado	101

Índice De Tablas

Tabla 1: Condiciones operativas.	24
Tabla 2: Tipos de lesión más frecuente por traumatismo.....	28
Tabla 3: Resumen de las lesiones por ajuste inadecuado de la bicicleta más frecuentes en el ciclismo y sus causas.....	31
Tabla 4: Factores de riesgo.....	32
Tabla 5: Lesiones que afectan la columna vertebral	33
Tabla 6: Clasificación de los factores de riesgo en el ciclismo.....	35
Tabla 7: Leyes relacionadas al I.D.R.D	48

Índice de Figuras

FIGURA 1: Ergonomía de la Bicicleta	42
-------------------------------------------	----

Introducción

Ciclovía Bogotá es el programa que incentiva el uso de la bicicleta como medio para realizar actividad física los días domingos y festivos, está habilitada de 7:00 a.m. a 2:00 p.m. donde se cierran algunas de las principales vías (Avenida Boyacá, Calle 26, Carrera 50, Carrera Séptima) para darle prioridad a las bicicletas y otros medios no motorizados. Se divide por corredores y tramos en direcciones y ubicaciones dependiendo las localidades. Las figuras principales son los Guardianes de Ciclovía, jóvenes formados en temas de salud, manejo al usuario, manejo de espacio público, manejo de servidores sociales, cultura ciudadana; siendo los responsables de dar apertura y cierre a Ciclovía, su objetivo es solucionar cualquier tipo de duda o situación presente durante el horario establecido.

A la fecha de la investigación hay 242 funcionarios en operación, divididos en Guardianes y Gerentes de Ciclovía preparados para cualquier eventualidad. El desarrollo de sus labores está comprendido en su contrato con 7 horas de actividad física, ubicación y retiro del material asignado para su tramo. En este contrato no comprende el tiempo de desplazamiento a sus hogares, las lesiones que pueden ocasionar una inadecuada ergonomía de la bicicleta y la falta de un plan de calentamiento y estiramiento. Surge entonces el interrogante: ¿Cuáles son los factores que causan las lesiones osteomusculares en las actividades realizadas por los Guardianes de Ciclovía?

El componente teórico que permitió la elaboración de la investigación se basa en diversos ejes, uno de estos menciona la caracterización del IDRD (Instituto Distrital de Recreación y Deporte) su composición, estructura y alcance; incluye allí el programa de Ciclovía y los guardianes. Otro eje abordado habla de las lesiones presentes en ciclistas, determina cuales son los principales factores de riesgo que los afecta e indica cómo estos contribuyen al desarrollo de las lesiones; estos se desarrollan en la población que tiene un alto grado de exposición a situaciones de sobrecarga o de posiciones inadecuadas, también que puede generar incidencia en ciertos eventos siendo intrínsecos (dependiente de los sujetos: talla, peso y altura) y extrínsecos (producidos por el ambiente: el clima y condiciones de las vías).

Esta investigación es de tipo cualitativo porque utiliza la recolección de datos descriptivos para poder sustentar la pregunta problema y de método exploratorio, además el objeto no ha sido investigado ni tiene antecedentes científicos. Para el desarrollo de la investigación la muestra fue de 28 guardianes de la Escuela anteriores al año 2016. El instrumento elegido para la investigación fue el grupo focal, en la realización y toma de resultados se hicieron tres, los primeros 2 con 10 participantes y el último con 8. Se realizaron para comprobar las lesiones presentes en ellos, así pues, poder tener información sobre los factores y razones que las producen. Una vez obtenidas las respuestas se agruparon en las categorías más predominantes: Lesiones (evidencia, tipos y ubicación), factores que ocasionan las lesiones (implementos de dotación, preparación física, ergonomía de la bicicleta, material de cerramiento, sobre esfuerzo y otras) y tiempo de recuperación (horas de descanso, tiempo de uso de la bicicleta en la semana, práctica deportiva).

El propósito del proyecto es concientizar a los Guardianes y a los encargados del programa de Ciclovía Bogotá, enunciando las múltiples consecuencias negativas de los factores que provocan lesiones osteomusculares, adicionalmente se espera contribuir con el cuidado de la salud física de los Guardianes en el uso de la bicicleta. Como prospectiva se adjunta un informe realizado al IDRD con los resultados de esta investigación.

1. Contextualización.

1.1. Macro contexto.

En diciembre de 1974 un grupo de jóvenes de la organización independiente Procicla, se reunieron y promovieron una manifestación en bicicleta, allí exigieron más espacios recreativos para el uso de esta y también para la disminución de la contaminación ambiental, tal como lo da a entender el IDRD en la historia de Ciclovía Bogotá. Por estas razones cerraron la carrera séptima y la carrera 13 durante tres horas, desde las 9:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. dándole prioridad al tránsito de bicicletas; en éste mismo año el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) presentó el primer proyecto de Ciclovías para estudiantes universitarios.

En 1976 el alcalde Luis Prieto Ocampo firmó los primeros decretos 566 y 567 que le dieron vida a la iniciativa de Ciclovía, esta alcaldía ya contaba con cuatro circuitos: Salitre-Ciudad Universitaria, Olaya – El Tunal, Parque Nacional – Funicular y Circuito del Norte. Desde este mismo año hasta el año 1995 el programa estaba dirigido por el Departamento de Tránsito y Transporte de Bogotá (DATT), en el cual se hicieron los primeros ensayos. El DATT en 1995 efectuó un convenio con el Instituto De Recreación y Deporte (IDRD) donde se le otorgó la administración de Ciclovía ya que estas actividades empezaron a tener un fin recreativo.

La alcaldía decidió adoptar estos espacios recreativos para los ciudadanos desde las 9:00 a.m. hasta la 1:00 p.m. En 1982, bajo la alcaldía de Augusto Ramírez cambiaron la hora de inicio para las 7:00 a.m. y la ampliaron a 54 kilómetros. Con la administración de Antanas Mockus actualizaron Ciclovía y extendieron el horario hasta las 2:00 p.m.; en esta alcaldía implementaron la figura de los Guardianes. Luego, en la alcaldía de Enrique Peñalosa se inauguraron nuevos corredores en el sur de la ciudad y se internacionalizó la Ciclovía. Por último, Luis Eduardo Garzón relanzó el proyecto en el 2006 e incluyó nuevas actividades deportivas.

1.2. Meso contexto.

Ciclovía es un espacio habilitado los días domingos y festivos entre 7:00 a.m. a 2:00 p.m., allí, las principales carreras y calles de la ciudad de Bogotá son cerradas para dar paso a un lugar libre de vehículos motorizados; donde los ciudadanos, visitantes nacionales y extranjeros pueden disfrutar un tiempo de actividad física y deporte. Es reconocida por los decretos 566 y 567 de 1976 donde se crea “Las Ciclovías”. Actualmente cuenta con 121 kilómetros para transitar en 17 de las 20 localidades que comprenden la ciudad, Ciclovía se divide por corredores según su ubicación y así mismo en tramos estimados de un (1) kilómetro, en cada uno de estos un Guardián de Ciclovía se encarga de su operatividad.

1.3. Micro contexto

Los Guardianes de Ciclovía fueron creados por la necesidad de proteger y hacer que las experiencias de los usuarios mejoraran. Actualmente Ciclovía cuenta con 221 Guardianes y 23 responsables del corredor. Para ingresar al programa el joven debe ser mayor a 18 años, debe estar estudiando alguna carrera técnica, tecnológica o universitaria sin superar más del 70% de los créditos. El Instituto Distrital de Recreación y Deporte, se hace responsable del proceso de selección de Guardianes de Ciclovía, llamado “Escuela de Guardianes de Ciclovía”, por medio de la Resolución 510 de 2003.

2. Problemática

2.1. Descripción del Problema.

En los integrantes del Grupo de Guardianes de Ciclovía hay evidencia de múltiples lesiones, sin embargo se resalta que después de una larga búsqueda no existe ningún estudio relacionado, ni suficiente información para comprobar esta hipótesis, y es allí donde nace la descripción del problema. Al iniciar la Escuela de Guardianes de Ciclovía, y mientras ejercen las labores del Guardián, no hay ninguna investigación o manejo para este tipo de situaciones.

La labor desarrollada durante cada jornada en Ciclovía necesita una atención especial, en el acercamiento a los Guardianes se evidencio, que hay poca conciencia sobre la importancia de un buen estiramiento y calentamiento antes de realizar actividad física, en este caso antes de utilizar la bicicleta. Durante el proceso de contextualización se encontró que la mayoría de estos, realizan los ejercicios sin previo conocimiento de las consecuencias negativas que produce la falta de cuidado articular y muscular. Se identificó que el tiempo, el sobreesfuerzo y el desconocimiento (de la adecuada realización del calentamiento y estiramiento) son factores que interfieren para el desarrollo de lesiones osteomusculares en los Guardianes de Ciclovía.

La falta de un estiramiento y calentamiento, el tiempo transcurrido de la jornada, la ergonomía de la bicicleta, etc.; conllevan a aspectos negativos osteomusculares como lesiones irreversibles; debido a esto, los Guardianes no brindan su atención total a la labor porque el dolor e incomodidad presentada durante la jornada, desencadenan desmotivación, bajo rendimiento e inconformidad. Basado en la resolución 572, los Guardianes de Ciclovía son jóvenes que cumplen la labor el día domingo o festivo, pero también son estudiantes y en algunas ocasiones trabajan, es decir que la mayoría desarrolla entre semana otro tipo de actividades que pueden causar un represamiento de dolores desencadenados en las jornadas laborales, de allí se origina la pregunta problema que permite develar cuales son los factores que tienen algún tipo de consecuencia negativa osteomuscular en la muestra a investigar.

2.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores que causan las lesiones osteomusculares por las actividades realizadas por los Guardianes de Ciclovía?

2.3. Justificación.

Ciclovía Bogotá es el modelo de 30 ciudades en el mundo, es un ejemplo nacional e internacional del manejo de recursos humanos y operatividad cada domingo y festivo, por esta razón es un programa de trayectoria y admiración; pese a esto, no hay suficiente información donde se evidencie la importante labor de las personas que trabajan allí y muestre las posibles consecuencias, tanto positivas como negativas de la labor realizada cada jornada.

Este programa no solo es un componente esencial para la recreación y el disfrute de los ciudadanos, en el 2009 la Universidad de los Andes desarrolló un estudio donde se comprobó que la inversión económica en Ciclovía ahorra el triple de dinero con la realización de actividad física (en comparación con el gasto del sector de la salud), provocando un ahorro anual de más de 13 millones de dólares; gracias, a que se invierte en la salud de las personas previniendo enfermedades no transmisibles en vez de tratarlas y erradicarlas; así que se puede deducir que programas que impulsen la actividad física benefician gran parte de la ciudad, evitando problemas de salud pública.

El proyecto de investigación se llevó a cabo para identificar cuáles son los factores que intervienen en el desarrollo de las lesiones de los Guardianes de Ciclovía, ya que al realizar sus labores, la carga del material y el constante movimiento influyen para que haya un desgaste físico. Realizar un estudio para esta población contribuye al bienestar de los Guardianes, que jornada tras jornada incentivan la realización de actividad física y la promoción de hábitos saludables. También, la intención es crear un primer paso a seguir para realizar otros proyectos que beneficien al Programa y así mismo a Ciclovía.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo General.

Develar los factores que ocasionan las lesiones osteomusculares en las actividades realizadas por los Guardianes de Ciclovía Bogotá Augusto Ramírez Ocampo.

2.4.2. Objetivos Específicos.

1. Reconocer las lesiones osteomusculares presentes en los Guardianes de Ciclovía.
2. Realizar grupos focales que permitan la obtención de datos sobre los factores que ocasionan las lesiones osteomusculares en los Guardianes de Ciclovía.
3. Elaborar un informe dirigido al IDRD exponiendo los resultados obtenidos en este estudio para generar mejoras en el manual normativo.

3. Marco Referencial

3.1 Marco de Antecedentes.

El presente documento está diseñado para identificar las lesiones presentadas en el programa de Guardianes de Ciclovía. La relación de conceptos se desarrolló durante la elaboración de este y allí se tomó la participación de varios autores que permiten el conocimiento sobre estos y las implicaciones de los factores de riesgo de lesiones en ciclistas. Esto generó una aproximación a los Guardianes de Ciclovía de la ciudad de Bogotá y como estos son afectados por diversos factores, en este sentido se aborda a Piñeros y Sánchez (2005) quienes basados en su investigación referente al IDR (Instituto Distrital de Recreación y Deporte) y al mejoramiento en la calidad de servicios públicos en Bogotá, permiten una recopilación de información de cómo se conforma esta entidad.

“El programa Ciclovía pertenece al Instituto Distrital de Recreación y Deporte (I.D.R.D.) en Bogotá, Colombia, es el encargado de brindar todos los domingos y festivos la infraestructura para la utilización de la malla vial de la ciudad como medio recreativo, de esparcimiento y del buen aprovechamiento del tiempo libre. Siendo Ciclovía un servicio catalogado como bien público” (Piñeros & Sánchez, 2005, p.7). Se determina por estudios de La Cámara de Comercio de Bogotá (2010) que “actualmente Bogotá cuenta con la red de Cicloruta más grande de Latinoamérica, con una longitud de 344 kilómetros según el IDU, 2010 y según el Observatorio de Movilidad de Bogotá, a diario se realizan en promedio 170 mil viajes por ellas” lo cual evidencia que año tras año estos índices de movilidad se han elevado en el uso de la bicicleta.

Torres, Sarmiento, Stauber, & Zarama (2013), en su artículo *The Ciclovía and Cicloruta Programs: Promising Interventions to Promote Physical Activity and Social Capital in Bogotá, Colombia* dicen que “Ciclovía podría jugar un papel importante en el aumento de tiempo libre y actividad física entre los habitantes de Bogotá, que debe ser una prioridad, ya que actualmente sólo el 18% de estos cumplen con la recomendación en su tiempo libre”.

Entre tanto Ballestas (2011) en su tesis dice que, “aunque el ciclista es un actor importante dentro del tránsito y el transporte de una ciudad, ya sea como modo de transporte complementario o bien como modo de transporte único, siempre ha sido uno de los elementos más vulnerables a diversos factores, tales como la accidentalidad, la inseguridad y a las condiciones ambientales” (p.12).

Por ende, es necesario conocer qué afecta a los ciclistas y los factores de riesgo que los generan, Calvo (2009) en su tesis indica que en el ciclismo existe un factor añadido que interactúa con el sujeto y que lo convierte en un deporte especial, una máquina (la bicicleta), a la que hay que adaptarse hasta que forme parte del propio esquema corporal del ciclista, como un elemento más de su propia anatomía y de sus patrones cerebrales de comportamiento motor. Por ello, en este deporte se producen lesiones específicas derivadas de un mal ajuste de los distintos elementos de la bicicleta, teniendo en cuenta que ésta constituye una extremidad más del cuerpo del sujeto, y como indican Jiménez, Díaz y Col. (2003), citado por Calvo (2009); en incontables ocasiones es la inadecuada posición del ciclista sobre la bicicleta la causa de aparición de lesiones, entre otros factores asociados.

Joshua, Gregg, Bravman & Rosen. (2007) en su artículo dan a conocer que “la detección precoz de las lesiones traumáticas agudas, junto con regímenes de prevención y el conocimiento de protocolos de tratamiento tanto conservadores, como quirúrgicos, han contribuido a restaurar y mantener la función normal de la extremidad inferior en los deportistas esqueléticamente inmaduros”. Crespo, Delgado, Blanco & Aldecoa (2014), en su artículo indican que “aumentar los niveles de actividad física es importante para la prevención primaria de algunas enfermedades crónicas (cardiopatía coronaria, diabetes tipo 2, osteoporosis, cáncer de colon) y para mejorar la calidad de vida. Las actividades físicas de intensidad moderada no presentan prácticamente ninguna contraindicación y los riesgos son muy escasos”.

Sin perder de vista la inactividad física como factor de riesgo, Gonzales & Sarmiento (2014) en su artículo comentan que “Son preocupantes las bajas prevalencias de cumplimiento de las recomendaciones sobre actividad física en el tiempo libre en las mujeres y las personas de menor nivel socioeconómico. En futuras intervenciones para incrementar los niveles de actividad

física deberán considerarse las desigualdades por sexo y condición socioeconómica, así como sus factores asociados”. No obstante, aquellos que hablan de salud no buscan el bien de esta. Cortez & Álvarez (2010), en su artículo dan a conocer que “el uso de la bicicleta entre los profesionales de la salud y los estudiantes de Enfermería es poco frecuente. Aunque los profesionales y estudiantes conocen los beneficios para la salud del uso de la bicicleta, así como el servicio de Sevici y la existencia de los carriles bici, su utilización es escasa”.

3.2 Marco Teórico

3.2.1 I.D.R.D ((Instituto Distrital De Recreación Y Deportes) Ciclovía Y Guardianes De Ciclovía.

Con el fin de tener claro de dónde surgen los Guardianes de Ciclovía, es necesario aclarar que el Instituto Distrital para la Recreación y Deporte (I.D.R.D), nació como un establecimiento público de orden distrital con personería jurídica, autónoma administrativa y patrimonio independiente, mediante el acuerdo No. 4 de 1978 del consejo de Bogotá, tal y como lo cita Piñeros y Sánchez (2005):

Entre sus funciones, el I.D.R.D debe “formular prácticas para el desarrollo masivo de deporte y recreación en el Distrito Capital con el fin de contribuir al mejoramiento físico y mental de sus habitantes en especial la juventud, coordinar con otras instituciones oficiales y privadas dedicadas a estas materias de planeamiento y ejecución de sus programas, promover las actividades de recreación en los parques de propiedad distrital y administrar los escenarios deportivos”, (p. 17).

“Desde su creación el I.D.R.D se ha comprometido con la promoción de la recreación, el deporte, el buen uso de los parques y el aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de la ciudad, atendiendo las necesidades de los usuarios de los diferentes programas y ofreciendo alternativas de actividades recreo deportivas a todos los segmentos de la población. Su gestión en programas de actividad física lo han llevado a obtener reconocimientos a nivel nacional e internacional, como la mención de honor otorgada por el departamento administrativo de función

pública el 5 de diciembre del año 2000, exaltando el éxito del programa Ciclovía - Recreovía” (Piñeros y Sánchez, 2005, p.17).

De esta institución se desprende el programa de Ciclovía, que mediante los decretos estipulados, establece el uso exclusivo de bicicletas por un tiempo específico (de carácter transitorio), el día dominical y festivo. Esta consiste en cerrar las calles temporalmente a los vehículos motorizados para permitir exclusivo acceso a los peatones, ciclistas, patinadores y otros no motorizados con el fin de incentivar a la recreación.

En la actualidad Ciclovía comprende un circuito de 121 kilómetros (75 millas) de vías principales, 5 vías principales se cierran todos los domingos y festivos donde se cuentan 72 eventos por año, con el horario de 07:00 a.m. a 02:00 p.m. Está dividida por corredores que son vías divididas en direcciones y se les asigna un indicativo (como por ejemplo centro 1 el cual está comprendido desde la avenida Boyacá por calle 44 sur hasta la avenida Boyacá por calle 66), así obteniendo 11 corredores en total. Cada corredor tiene sus divisiones en tramos, en los cuales se distribuye el personal respectivamente para que puedan desarrollar sus respectivas funciones.

De esta manera surge el Guardián de Ciclovía, quien se encarga de la operatividad en cada tramo según el corredor asignado. Piñeros y Sánchez (2005) mencionan que el Guardián de Ciclovía es un joven universitario entre los 18 y 25 años con deseo de servir a la ciudad y por ende a su comunidad. Un Guardián debe poseer una actitud positiva, excelente condición física-atlética, capacidad para tomar decisiones que contribuyan a la solución de problemas, con variedad de valores y cualidades, estando siempre dispuestos a trabajar en equipo y forjar excelentes relaciones interpersonales. “La labor de un guardián, además de administrar un espacio territorial por un lapso determinado que se habilita para los usuarios, prevenir y atender accidentes, es fundamentalmente, la de crear conciencia y cultura ciudadana, esto es enseñar valores y para la sana convivencia mejorando así la calidad de vida de los habitantes de Bogotá”. (Piñeros y Sánchez, 2005, p.32).

Según el I.D.R.D. (Instituto Distrital de Recreación y Deporte) sus actividades inician con una reunión operativa a las 6:00 a.m., según el corredor asignado por la coordinación del

programa. Durante la jornada deben desarrollar diferentes tareas como habilitar a horas exactas los corredores de Ciclovía utilizando el material de señalización que indica el cierre temporal de las vías y realizar frecuentes recorridos en bicicleta en el tramo o corredor que se le ha determinado. Su uniforme característico ha ido evolucionando, hasta la actual pantaloneta roja y camiseta amarilla de dril con presillas del color, identificando el cargo que ocupan, casco rojo con visera, medias blancas, tenis negros, pito y guantes. Algunos de estos elementos son suministrados por el Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte.

Según datos brindados por el IDR (2016) este programa cuenta con 200 Guardianes de Ciclovía, 20 promotores jefes de ruta y programas especiales, 5 profesionales en la coordinación técnica y operativa del programa y un coordinador general, 700 vallas, 9000 iconos y conectores, dependiendo del operativo, 5 km de cinta de seguridad y 500 paletas de señalización y campañas. Por consecuente Piñeros y Sánchez (2005) afirman que “estos jóvenes asisten con frecuencia a programas de entrenamiento, capacitaciones y evaluaciones con el fin de mantener su capacidad de atención a cualquier situación que pueda ocurrir en la prestación de su servicio. Realizan sus labores en cualquier lugar de Bogotá incluso cuando el horario de dicha actividad no corresponde a una jornada dominical, por ejemplo: Ciclovía nocturna o día sin carro” (p.33).

La resolución 457 de 2012 "Por medio de la cual se crea el programa Promotores de Ciclovía", “Desde 1995, el Instituto Distrital de Recreación y Deporte se hace responsable del proyecto, donde viene consolidando un proceso orientado hacia la búsqueda de la satisfacción del usuario de Ciclovía, quien encuentra un servicio organizado, amable, seguro, eficaz y eficiente. Es pertinente contar con un proceso de selección, entrenamiento previo y específico, por ello es necesario establecer los lineamientos para la selección de los Guardianes de Ciclovía y crear la lista de aspirantes, para garantizar que el programa siempre cuente con un grupo humano que pueda afrontar todas las situaciones y retos que se presentan en una jornada.”

Para la vinculación del personal por contrato de prestación de servicios este tendrá que pasar por etapas que se establecen en la resolución 572 artículo quinto, el cual menciona:

Etapas 1 inicio del proceso.

Etapas 2 verificación de requisitos.

Etapa 3 pruebas físicas, manejo y destreza en bicicleta.

Etapa 4 inducciones, preparación y acondicionamiento.

Etapa 5 fase final de evaluación del proceso.

TABLA 1

Condiciones operativas

<p>INICIO DE JORNADA</p>	<p>La jornada inicia a las 6:00 am y en algunos corredores a las 5:45 am con una reunión operativa en un punto de encuentro establecido para cada corredor y asignado por la coordinación.</p> <p>En este punto se controla la asistencia y puntualidad de los Guardianes, adicionalmente se dan las novedades generales que se tendrán en cuenta para la respectiva jornada</p>
<p>TRANSCURSO DE LA JORNADA</p>	<p>Una vez terminada la reunión operativa cada Guardián se desplaza al tramo asignado, donde se encargará del cerramiento de este con el material de señalización que indicara el cierre temporal de las vías, para dar apertura a Ciclovía a las 7:00 am. Durante la jornada deberá hacer recorridos enérgicos en su tramo, prestar el servicio de primeros auxilios en caso de que ocurra algún tipo de accidente, es responsable de la ubicación de niños extraviados, orientar e informar a los usuarios, organizar los vendedores ambulantes y darle control al espacio público, supervisar los servidores sociales y auxiliares en caso de que cuente con el apoyo de estos.</p>
<p>FINALIZACIÓN DE LA JORNADA</p>	<p>A las 2:00 pm, que finaliza Ciclovía, debe asegurarse de dar la adecuada apertura de vías para permitir el tránsito del transporte motorizado, con una pertinente recolección del material de cerramiento sin dejar de lado la seguridad del usuario de Ciclovía.</p>

Tabla realizada por Restrepo (2016) en base a la información dada por el Piñeros y Sánchez (2005), que permite conocer el estado laboral de las jornadas que realizan los guardianes de Ciclovía

3.2.2 Lesiones.

El uso de la bicicleta, como un medio de transporte alternativo a los motorizados, es un factor externo para la generación de lesiones en ciclistas, por esto es fundamental conocer ¿qué es una lesión? y ¿cuáles son sus tipos?, es allí donde Garrett (1990) da a entender que existen diversas variaciones de lesiones que pueden ocurrir en los músculos esqueléticos. La primera variación de lesiones, es por lo general el resultado de realizar un ejercicio o actividad a la cual no está acostumbrada la persona. “Las lesiones del músculo esquelético también pueden ocurrir como resultado de un golpe directo o fuerza en el músculo” (Garrett, 1990).

El último tipo de lesión es la que se produce en respuesta a una sobrecarga o fuerza en el músculo, sin contacto directo, esta se conoce como un desgarro muscular o tirón, generalmente se presenta como un dolor agudo durante la actividad física. Morgan & Allen (2007) definen la lesión excéntrica como “una lesión que se produce estirando un músculo en contracción. Esto sucede cuando la tensión externa sobre el músculo es superior a la tensión muscular constante”.

Según El Bakkali (2015) “estas contracciones excéntricas del músculo esquelético pueden conducir a la lesión muscular”, citando a Reisman y cols. (2005) quienes estudiaron los efectos del estiramiento pasivo en el calentamiento después de un ejercicio excéntrico (causando daño muscular leve) llegaron a la conclusión de que “el estiramiento pasivo disminuye la tensión, reduciendo así las sensaciones de rigidez y el dolor”. Según El Bakkali (2015):

“La energía absorbida por un determinado músculo antes del fallo muscular es una medida de la capacidad de este músculo para soportar tensión y fuerza. Se explica que hay dos componentes de absorción de energía: El componente pasivo es "no depende de la activación muscular y es una propiedad que es debido a los elementos del tejido conectivo dentro del músculo.” también la capacidad contráctil del músculo proporciona una capacidad añadida a la absorción de energía.”. (El Bakkali, 2015, p.13)

Todo está ligeramente implicado con la cantidad de esfuerzo que se da, por lo tanto, “se observa que cuando disminuye la capacidad contráctil del músculo se reduce la capacidad del músculo para absorber energía, esto hace que el músculo sea más susceptible a la lesión” (El

Bakkali, 2015) Existen diversos factores que incrementan la importancia en la prevención lesiones musculares. Magnusson (1998) confirma que “entre estos factores principales se encuentran: la flexibilidad, estiramiento y calentamiento previo a la actividad”. Se observa que los beneficios del estiramiento se atribuyen a los mecanismos reflejos del estiramiento. Reisman (2005) sugiere que “la propiedad y el cambio de fluidos puede impedir los reflejos inadecuados, que pueden conducir a lesiones musculares”.

3.2.3 Lesiones Osteomusculares.

Las lesiones osteomusculares se presentan de manera continua en las personas al tener un descuido realizando actividad física, existen diversos factores que las desarrollan dividiéndolas en diversas categorías, como lo menciona Zora (2009):

“se generan cuando se rompe el equilibrio y la relación que guardan entre sí las diferentes partes del cuerpo. La exposición a factores de riesgo de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas del material de oficina, el manejo de elementos pesados, entre otras, ocasiona efectos sobre la salud de las personas. Por lo tanto es importante conocer las consecuencias que puedan presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control sobre estos factores de riesgo”.

“Se pueden presentar Traumatismos (desgarros, luxaciones, fracturas), inflamatorios (tendinitis, bursitis, sinovitis, artritis) y degenerativos (osteoartritis, espóndilo artritis). Además de estas, también se generan múltiples problemas en columna vertebral, hombro, codo y puño” (Zora, 2009).

3.2.4 Lesiones por microtraumatismos.

Parafraseando a Sánchez (2015) el ser humano está expuesto físicamente dentro de una sociedad en avance continuo, es propenso a lesionarse ya sea por diversos motivos sociales, laborales y deportivos; haciendo referencia a lo anterior, esto puede producir en los músculos un exceso de fatiga y carga, y al irse acumulando y descuidado se genera una lesión llamada micro

trauma. Las personas no miden las consecuencias, siendo que existe un límite crítico y para cada persona este límite es diferente, ya que no todos los organismos reaccionan de la misma manera.

"En los movimientos micro traumáticos surgen trastornos músculo - esqueléticos con micro desgarros, micro hemorragias intramusculares, distensión de fibras o filamentos tisulares; que deterioran tejidos, tendones, nervios, músculos, vasos y articulaciones. Los micro traumatismos repetitivos actúan por presión y fricción de articulaciones o tejidos" (Sánchez, 2015). Peterson (1989), O'Connor (1997) & Asplund (2004) citados por Calvo (2009) dicen que "El proceso de sobrecarga del cuerpo genera los microtraumatismos que estimulan una respuesta inflamatoria, produciendo la secreción de sustancias vaso activas, células inflamatorias y enzimas que dañan el tejido localmente. Puede culminar en tendinitis o tendinosis, fractura de estrés, sinovitis, neuropatías, distensión ligamentosa o miositis".

3.2.5 Lesiones en el Ciclismo.

Las lesiones más frecuentes en el ciclismo se agrupan en dos grandes apartados, las producidas por traumatismo y las producidas por sobrecarga; se pueden definir a continuación gracias a la información obtenida por Calvo (2009).

3.2.5.1 Lesiones por traumatismo asociadas a la práctica del ciclismo.

“El ciclismo es un deporte sujeto a un elemento externo para su práctica, siendo una máquina que alcanza cierta velocidad, las lesiones por traumatismo son muy frecuentes. Datos de la Mutua General Deportiva en España (nombrado en Biolaster, 2005) indican que el ciclismo, incluyendo tanto el recreativo como de competición, está en décimo lugar en el ranking por número de asistencias y en el séptimo por índice de lesiones deportivas; algo más del 30 % son contusiones, el 26,5 % heridas y el 16,5 % fracturas; además se producen abrasiones cutáneas, esguinces, luxaciones, etc.; afectan más a los miembros superiores 25,7 %, cráneo y cara 20,7 % y miembros inferiores 20,65%”. (Calvo, 2009, p.26)

TABLA 2***Tipos de lesión más frecuente por traumatismo***

1 Nivel	Contusiones	Herida cerrada, significa que la piel no se rompe, este tipo de lesión física no lastima al cuerpo humano de gravedad. Es una lesión superficial causada por objetos pesados que actúan sobre el organismo por intermedio de una fuerza más o menos considerable. Los efectos de un golpe contuso varían según la fuerza y energía aplicada sobre el organismo (Gisbert & Villa Nueva, 2005).
	Abrasiones	“Herida abierta de la piel causada por una rozadura. Por lo general, solo afecta a la capa más superficial de la piel, por lo que no suele sangrar o el sangrado es mínimo” (Martin, 2016). Mientras que “una abrasión profunda es aquella que penetra las capas internas de la piel y puede dejar cicatriz. Partes del cuerpo con capas delgadas de piel, como las rodillas y codos son las más susceptibles a las abrasiones”, de acuerdo con el State of Victoria. (s.f)
	Laceraciones cutáneas	Una laceración es una herida que se presenta en la piel y en el tejido blando que hay debajo de ella. Las laceraciones ocurren cuando usted recibe un corte o un golpe con algún objeto. Estas pueden presentarse en cualquier parte del cuerpo. (Allina Health, 2005).
2 Nivel	Lesiones ligamentosas	Las principales lesiones de los ligamentos se producen por una distensión o estiramiento del ligamento para contrarrestar la fuerza externa que finalmente terminara lesionando dicho ligamento, en mayor o menos medida, el grado de lesión influirá en los síntomas. (Quintero, 2011).
	Esguinces	López (2013) afirma que esta es una “lesión que afecta los ligamentos llevándolos a su punto máximo de elasticidad: los ligamentos son las estructuras que fijan los segmentos óseos de una articulación para limitar y dirigir su movimiento, el esguince

		puede producir la rotura parcial o completa de las fibras que forman uno o varios ligamentos”.
3 Nivel	Luxación	Díaz (2016) menciona que "Si un hueso se desencaja de la articulación y no vuelve a su posición natural, se produce una dislocación o luxación".
	Fractura	Una fractura es una ruptura o fisura en un hueso, también se produce cuando la fuerza ejercida contra un hueso es mayor que la fuerza que él puede soportar estructuralmente. Los sitios más comunes para las fracturas son la muñeca, el tobillo y la cadera. (Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos, s.f)

Tabla realizada por Álvarez (2016) con base a la información dada por diversos autores. La presente tabla permite conocer los tipos de lesiones más frecuentes y la definición de cada una, dividiéndolo en tres niveles de gravedad y como esto es evidente en la práctica del ciclismo.

3.2.5.2 Lesiones por sobrecarga asociadas a la práctica del ciclismo.

Las lesiones por sobrecarga son consecuencia de repetidos microtraumatismos, los tejidos tienden a soportar grandes cargas y las personas no miden las consecuencias de esto siendo que existe un límite crítico, se tiene en cuenta que no todos los sujetos reaccionan igual a los estímulos. Calvo (2009) cita a los siguientes autores Peterson (1989), O'Connor (1997) & Asplund (2004), para referir lo anterior y tener cuenta lo siguiente:

- Las lesiones ligamentosas y articulares se producen cuando se fuerza la articulación más allá de la amplitud normal de movimiento. Son frecuentes en el deporte y suelen producirse con más continuidad en el tobillo, rodilla, codo, muñeca y hombro.
- Las tendinitis son consecuencia de los movimientos repetitivos o por irritación mecánica persistente.
- Las bursitis por fricción mecánica se producen en los deportistas que realizan movimientos repetitivos.

En cuanto al ciclismo en particular, Dettori (2006) en una amplia revisión de la literatura sobre el tema, determina que las lesiones por sobrecarga más comunes son las que afectan el tren inferior (rodilla, peroné, tobillo, etc.).

3.2.5.2.1 Lesiones del miembro inferior.

Wanich (2007) permite conocer que la mayoría de lesiones se presentan por factores externos, destacando las lesiones por sobrecarga en la extremidad inferior en el ciclismo, las cuales se deben a una combinación de inadecuada preparación, equipamiento inapropiado, técnica deficiente y sobrecarga. Para su prevención, es adecuado incorporar lo dicho con anterioridad. Neely (1998a, 1998b) citada por Calvo (2009), tras una extensa revisión, asegura que el sexo femenino superior a los 24 años en sobrepeso u obesidad, con baja condición física y un pasado de lesiones previas, son los factores de riesgo intrínsecos más importantes en la aparición de lesiones del miembro inferior en los deportes en general. A estos habría que añadir las alteraciones morfológicas del sujeto. En el ciclismo, además se sumarían los ajustes inadecuados de la bicicleta como factores extrínsecos.

Las lesiones de la rodilla son las más comunes por sobrecarga atendidas en los centros de medicina deportiva. Basados en la revisión realizada por Calvo (2009) quien cita a Baquie (1997), O'Connor (1997), Asplund (2004) & Fong (2007), quienes realizaron una revisión sistemática de 227 estudios epidemiológicos sobre lesiones deportivas, encuentran que en el ciclismo la región más afectada es la rodilla, teniendo en cuenta que alrededor de esta se insertan los tendones de la mayor parte de los músculos que son esenciales en el gesto del pedaleo, estos son los que realizan flexo extensión y rotación de la misma. Además, las lesiones se generan también por el continuo roce que estos movimientos imponen sobre los cartílagos articulares.

3.2.5.2.2 Lesiones del miembro superior.

En la parte del tren superior se hace referencia a la aparición de lumbalgias, aunque también se presenta con frecuencia dolor a nivel dorsal y cervical. La posición durante el uso de la bicicleta implica una extensión del cuello con flexión de la espalda durante largos periodos de tiempo. La excesiva extensión cervical producirá fatiga y contractura muscular, especialmente de los músculos elevadores de la escápula (trapecio y angular de la escápula) y por lo tanto dolor tanto en los músculos del cuello como en la parte superior de la espalda (Asplund, 2005) & (Schwellnus, 2005). En las personas jóvenes puede darse al esfuerzo muscular o a una posición

inadecuada, mientras que en las personas de más edad, los mecanismos anteriores suelen combinarse con cambios degenerativos a nivel raquídeo (Baker, 2002).

Las extremidades superiores tienden a ser propensas a lesiones al ser el soporte de un ciclista al momento de lesionarse, tiende a ser frecuente por el manubrio problemas en los nervios mediano y cubital a su paso por el túnel del carpo y por el canal de Guyon, respectivamente lo afirma Patterson (2003) basándose en el estudio de Akuthota (2005), quien demuestra que los recorridos de larga distancia producen cambios en la conducción nerviosa del nervio cubital y exacerbación de los síntomas del síndrome del túnel carpiano ya establecido, colocando en evidencia que los factores externos afectan con mayor medida a los ciclistas.

TABLA 3

Resumen de las lesiones por ajuste inadecuado de la bicicleta más frecuentes en el ciclismo y sus causas

Región	Lesión	Ajustes inadecuados
Columna vertebral	Cervico-dorsalgia	Sillín demasiado adelantado o retrasado. Sillín demasiado alto. Manillar demasiado bajo o alto. Distancia sillín-manillar aumentada. Potencia demasiado larga. Cuadro demasiado corto o largo.
	Lumbalgia	Sillín excesivamente alto o bajo. Sillín retrasado. Punta del sillín inclinada hacia arriba o abajo. Cala retrasada. Distancia sillín-manillar corta. Cuadro demasiado corto o largo. Bielas demasiado largas.
Miembro inferior	Tendinopatía del bíceps femoral	Sillín excesivamente alto o bajo. Cala mal orientada
	Tendinopatía del semitendinoso y semimembranoso	Sillín demasiado elevado. Sillín retrasado. Cala mal orientada
	Tendinopatía del tendón del cuádriceps	Sillín demasiado bajo y/o adelantado. Cala retrasada. Bielas excesivamente largas. Cuadro corto
	Sobrecarga del músculo cuádriceps	Sillín demasiado bajo y / o adelantado.
	Tendinopatía del tendón rotuliano	Sillín demasiado bajo y/o adelantado. Cala retrasada. Bielas excesivamente largas. Cuadro corto
	Tendinopatía de la pata de ganso	Sillín demasiado elevado y / o adelantado. Cala mal orientada.
	Síndrome de la cintilla iliotibial	Sillín demasiado alto. Cala mal orientada. Cala retrasada.
	Condropatía rotuliana	Sillín bajo y/o adelantado. Bielas excesivamente largas.
	Tendinopatía del tibial anterior	Cala adelantada
	Tendinopatía aquilea	Sillín bajo y adelantado. Biela excesivamente larga. Cala retrasada
Miembro superior	Neuropatía cubital y mediano	Manillar y guantes insuficientemente acolchados. Sillín adelantado. Cuadro corto. Excesiva presión de inflado.
Periné	Neuropatía del nervio pudendo	Punta del sillín inclinada hacia arriba.

Tabla 3 tomada de Calvo (2009) para orientar de forma específica las posibles lesiones derivadas de un mal ajuste de los elementos esenciales de la bicicleta y la región en que esta se encuentra.

3.2.6 Lesiones Lumbares.

Las lesiones lumbares se producen en la parte inferior de la espalda, en las cinco vértebras conocidas como lumbares, las cuales sostienen la mayoría del peso de la parte superior del cuerpo. Las vértebras se compone de dos partes principales: una sólida llamada cuerpo y un anillo con consistencia de hueso por donde pasa la parte inferior de la médula espinal y los nervios. Entre los cuerpos de las vértebras hay un material de amortiguación llamado disco intervertebral (García, 2009). El dolor lumbar también llamado lumbago o lumbalgia, es la causa más común de discapacidad relacionada con el trabajo y un contribuyente importante a las ausencias de este, estudios realizados por National Institutes of Health (2015), han demostrado todo el proceso que genera los dolores lumbares y los métodos para mejorar esta problemática.

TABLA 4

Factores de Riesgo

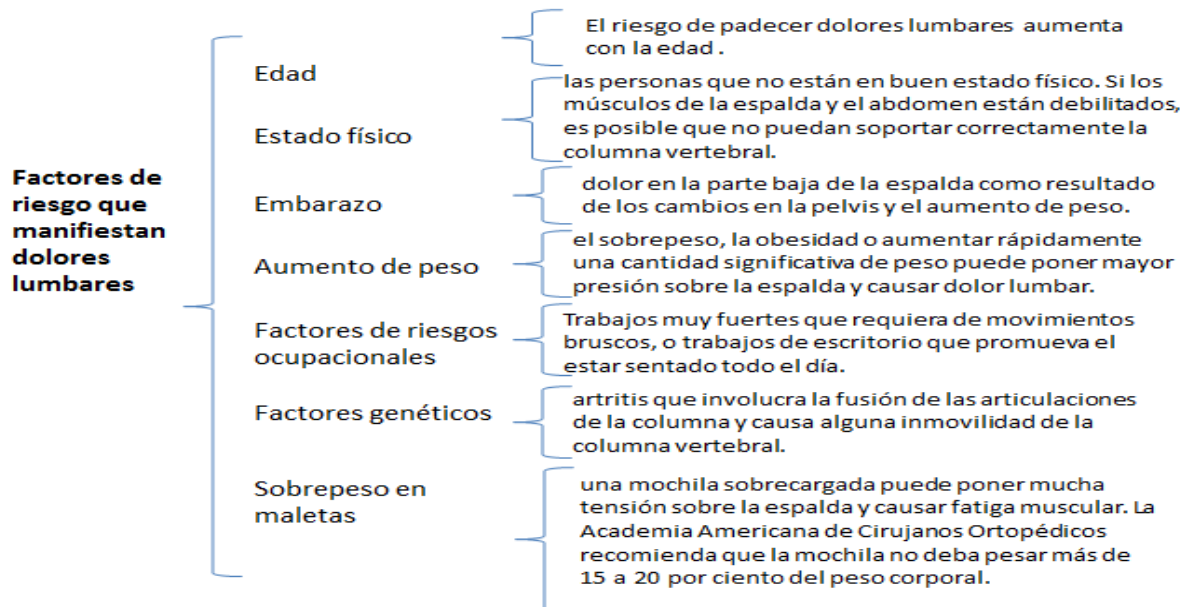


Tabla realizada por Álvarez (2016) con base a la información dada por el National Institutes of Health (2015), que genera una visión más clara de las cómo se presentan las lesiones.

TABLA 5***Lesiones que afectan la columna vertebral***

Los esguinces y las distensiones musculares	Son responsables por el dolor lumbar más agudo. Los esguinces son causados por el estiramiento excesivo o el desgarro de los ligamentos mientras que las distensiones musculares son desgarros en el tendón o en el músculo. Ambos pueden ocurrir por levantar algo o realizar algún movimiento incorrecto. Estos movimientos pueden desencadenar espasmos en los músculos de la espalda que también pueden ser dolorosos.
La degeneración vertebral debido al desgaste del disco	Causas mecánicas más comunes del dolor lumbar y ocurre cuando los discos que usualmente son elásticos pierden su integridad durante el proceso normal del envejecimiento. En una espalda sana los discos intervertebrales proporcionan altura, permiten doblar, flexionar y torcer la parte inferior de la espalda. A medida que los discos se deterioran pierden su capacidad de amortiguación.
Los discos herniados o rotos	Pueden ocurrir cuando los discos intervertebrales se comprimen y se salen de su lugar (hernia discal) o se rompen causando dolor lumbar.
La radiculopatía	Ocurre cuando la raíz del nervio de la médula espinal se comprime, inflama o lesiona. Cuando la raíz del nervio se comprime, el dolor, entumecimiento o sensación de hormigueo viaja o se irradia a otras áreas del cuerpo atendidas por ese nervio. La radiculopatía puede ocurrir cuando la estenosis espinal o un disco herniado o roto comprime la raíz del nervio
La ciática	Es una forma de radiculopatía causada por la compresión del nervio ciático, es decir, el nervio grande que pasa por los glúteos y se extiende por la parte de atrás de la pierna. Esta compresión causa dolor lumbar quemante o parecido al choque combinado con dolor en los glúteos, ocasionalmente llegando al pie. En los casos más extremos, cuando el nervio está pellizcado entre el disco y un hueso adyacente, los síntomas son dolor, entumecimiento y debilidad

	muscular en la pierna debido a la interrupción en la transmisión de señales del nervio.
Lesión traumática	Lesiones en los tendones, ligamentos o el músculo y causan dolor lumbar. Una lesión traumática también puede causar compresión excesiva de la columna, lo que a su vez puede hacer que se rompa o se hernie un disco intervertebral y ejerza presión sobre cualquiera de los nervios enraizados en la médula espinal.
La estenosis espinal	Es un estrechamiento de la columna vertebral que pone presión sobre la médula espinal y los nervios, puede causar dolor o entumecimiento al caminar y con el tiempo debilidad en las piernas y pérdida sensorial.

Tabla realizada por Álvarez, (2016) con base a la información dada por el National Institutes of Health (2015), que permite una definición clara y concreta sobre las lesiones lumbares.

3.2.7 Factores de riesgo de lesión en el ciclismo.

Los elementos que contribuyen al desarrollo de una enfermedad o lesión se conocen como factores de riesgo, debido a que la población de ciclistas tiene una mayor exposición al entorno, genera una incidencia de tales eventos, lo cual implica un mayor riesgo. Algunos factores de riesgo son intrínsecos o propios del individuo y otros son extrínsecos o propios del ambiente, (Ballestas, 2011). Según la definición de Barrancos & Barrancos (2006) un factor de riesgo en el terreno de la salud es “cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas, que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido”.

Existen individuos que presentan más posibilidad que otros de sufrir a futuro cierto tipo de lesiones, lo que les convierte en sujetos especialmente vulnerables según Calvo (2009). La vulnerabilidad presente en estos sujetos se debe a diversos factores desde lo genético, ambiental, biológico o psicosocial que pueden reaccionar entre sí o de forma individual a la aparición del proceso al que los individuos son más sensibles. Meeuwisse (1994) desarrolla un modelo que permite tomar en cuenta todos los factores que pueden estar dentro del desarrollo de una lesión,

alejándose de pensar que un solo factor es el causante, aunque esto parezca así; en realidad suele resultar de una compleja interacción entre distintos factores de riesgo. Esta asociación haría al sujeto susceptible de lesión, y sería necesario un suceso adicional para incitar la producción de la misma, (Calvo, 2009).

Posteriormente, se completa este modelo al mostrar la compleja interacción de factores de riesgos intrínsecos, extrínsecos y los mecanismos que provocan las lesiones deportivas, como Calvo (2009) cita a Parkkari et al. (2001) & Bahr et al. (2005) quienes dicen que:

"El conocimiento de los factores de riesgo en general tiene como objetivo la posible predicción de aparición de una futura lesión, aumenta la posibilidad de un diagnóstico positivo y es de gran eficacia en la prevención de aparición de la lesión, además de poder orientar y planificar los entrenamientos y las competiciones, así como gestionar y tomar decisiones en el planteamiento de campañas de prevención".

En un intento de seguir la tendencia de Mechelen (1992), se hará en el ciclismo una clasificación en tres grupos dados a conocer por Calvo (2009):

TABLA 6

Clasificación de los factores de riesgo en el ciclismo

Dependientes del sujeto	Dependientes del medio	Binomio ciclista-bicicleta
Edad Sexo Lesiones anteriores Características antropométricas Defectos estáticos o morfológicos Movilidad articular Debilidad y rigidez de la musculatura Inestabilidad ligamentosa Forma física Perfil psicológico	Carretera Condiciones atmosféricas Factores humanos Equipamiento deportivo	Tecnopatías Entrenamiento

Tomada de Calvo (2009) para orientar la clasificación de los factores de riesgo que influyen en los usuarios de bicicletas, dividiéndolo en tres categorías diferentes.

Los factores de riesgo que dependen del propio sujeto corresponden a los factores intrínsecos, mientras que los que dependen del medio en el que se desarrollan pertenecen a los

factores extrínsecos; y los derivados del binomio ciclista-bicicleta, es decir de la interacción entre ambos, engloban aquellos factores derivados de la actividad propia del ciclismo.

3.2.7.1 Transporte del Material.

Ciclovía Bogotá actualmente es un espacio que cuenta con un equipo capacitado en habilitar corredores viales para el tránsito de usuarios, los Guardianes tienden a descuidar sus aspectos de trabajo exponiéndose a inclemencias climáticas, manipulación y transporte de material de manera riesgosa e inadecuada, causando a largo plazo afecciones en la salud entre otras problemáticas (Cely, 2013). Al ingresar en el proceso de Guardián de Ciclovía el IDR no da claridad de esta temática, hay varias clases de material para señalar y cerrar las vías, de uso general (vallas, contraflujos, divisores, mapas) y de servicios especiales (ciclo parqueaderos y módulos en estaciones de servicios), allí Cely (2013) indica que “en cuanto a las vallas, los contraflujos y los ciclo parqueaderos, son objetos hechos de perfiles y láminas de acero cuyo peso oscila entre 12 kg y 25 kg, es decir, objetos muy pesados para ser trasladados por una persona" (p.2).

Los Guardianes son personal al servicio de la comunidad con diversas tareas durante su jornada y deben estar preparados para todo tipo de eventualidad que se desarrolle en su tramo, por ende deben cargar una maleta que contiene los objetos personales y elementos de protección contra factores climáticos (impermeables), estos suman un peso entre 6 y 7 kilogramos (Cely, 2013), durante más de 8 horas que están sobre la bicicleta. Es notorio que el Guardián siempre está en un alto grado de peligro, este es más evidente en el momento que debe señalar y separar las vías compartidas con vehículos motorizados, estas vías principales presentan alta afluencia vehicular a altas velocidades (Cely, 2013) realizando la maniobra de cargue y transporte del material de ruta.

3.2.7.2 Calentamiento.

Un factor principal en la práctica del ciclismo es el calentamiento, El Bakkali (2015) lo define como un conjunto de ejercicios físicos consecutivos, se realizan de forma suave y

progresiva antes de empezar a realizar cualquier actividad deportiva, para dar tono a los músculos y prepararlos para un esfuerzo posterior más intenso. Realizándose para mejorar la dinámica muscular y la amplitud de movimiento, así el músculo será menos propenso a lesionarse y preparar al atleta para afrontar las implicaciones del ejercicio, de manera que actúe a nivel fisiológico, físico y psicológico.

Existen dos tipos de calentamiento:

- El calentamiento pasivo: cuando la temperatura de los músculos o la temperatura corporal son aumentadas por medios externos.
- El calentamiento activo: implica algún tipo de actividad física, puede clasificarse como calentamiento general o específico. El calentamiento activo general implica cualquier movimiento no específico del cuerpo, el calentamiento específico utiliza actividades y estiramientos que son específicos para el deporte para el cual se prepara.

Las técnicas de calentamiento más eficaces son las del calentamiento específico, posiblemente se basa en que los ejercicios realizados tienden a tener similitud con experiencias reales de competición deportiva (Bishop, 2003).

Todo calentamiento lleva como base una intensidad, lo que permite estructurarse de forma que el sujeto experimente un aumento en la temperatura del músculo, pero no experimenta una disminución en la disponibilidad de fosfato de alta energía como lo da a entender, El Bakkali (2015). La intensidad del calentamiento se debe adaptar para satisfacer las necesidades y capacidades de cada individuo. Según Bishop (2003) la intensidad está basada en la resistencia del sujeto, interpretada numéricamente para así buscar una solución exacta a la situación. Sin embargo, en ausencia de instrumentos de medida apropiados, la sudoración suave (sin la fatiga), es un indicador confiable de un aumento adecuado de la temperatura del músculo.

Con todo lo anterior son evidentes los cambios fisiológicos que presenta el organismo por medio del calentamiento, proporcionando gran cantidad de beneficios fisiológicos que según , El Bakkali (2015) quien cita a Faigenbaum, Bellucci & Bernieri (2005) puede llevar a un aumento

en la velocidad y la fuerza de las contracciones musculares acelerando los procesos metabólicos y reduciendo la viscosidad interna. Además, un aumento de la temperatura:

- Conduce a la disociación del oxígeno de la hemoglobina en concentraciones más altas de oxígeno plasmático proporcionando más oxígeno a los músculos.
- Aumenta la velocidad de la transmisión nerviosa, lo que puede a su vez incrementar la velocidad de contracción y reducir el tiempo de reacción.
- Produce una vasodilatación y un aumento del flujo sanguíneo hacia los tejidos.

3.2.7.3 Estiramiento.

Según Rodríguez & Santonja (2006) para hablar de estiramiento es necesario hacer referencia a factores fundamentales de este, estrechamente vinculados en relación causa – efecto como son:

- **Elasticidad:** la capacidad que posee un tejido para recuperar su forma original tras haber sido deformado por un estímulo de tracción (Kane & Sternheim, 1991).
- **Estiramiento muscular:** siendo la naturaleza del mismo los tejidos responderán de forma variable siguiendo el trazo de una curva que genera una elongación (Rodríguez & Santonja, 2006).
- **Elongación:** musculatura y tejidos de envoltorio musculares y articulares, siendo esta una cualidad propia de dichos tejidos, (Donskoi & Zatsiorski, 1998)
- **Movilidad:** es la capacidad y cualidad que el deportista tiene para poder ejecutar movimientos de gran amplitud articular por sí mismo o bajo influencia de fuerzas externas. (Weineck, 1988).
- **Movilidad articular:** es la capacidad que posee el sujeto de llevar a cabo movimientos en un determinado núcleo articular interviniendo, factores primordiales, las condiciones morfológicas de la articulación y propiedades elásticas, y tejidos periarticulares directamente implicados en la acción (Rodríguez & Santonja, 2006).

- **Flexibilidad:** cualidad basada en la movilidad articular, extensibilidad y elasticidad muscular que permite realizar al individuo acciones que requieren agilidad y destreza. (Álvarez del Villar, 1987).

Para Esnault (1988), citado por Rodríguez & Santonja (2006) dentro del medio deportivo los estiramientos son determinantes en diversas actividades. Sus aplicaciones esenciales se centran en:

- Conseguir una adecuada preparación muscular para el esfuerzo, mediante una correcta prevención de accidentes músculo tendinoso, se logra en función de los efectos sensitivo-motores, mecánicos y térmicos que desempeña.
- Favorecer la recuperación de los esfuerzos musculares, tanto a corto como a mediano plazo.
- En los ejercicios de musculación son necesarios antes y después del esfuerzo, dadas las intensas contracciones musculares que se producen.
- Es uno de los elementos consecutivos más importantes de la preparación física general.
- Utilizándolo como preparación para la actividad física, como parte del calentamiento.
- Técnica de trabajo como foco principal de la actividad.
- Medio de recuperación tras la actividad física.

3.2.7.4 Actividad física.

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2016) se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, que exija gasto de energía superior a la basal. La inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que esta es la causa principal de entre un 21% y 25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica. Se evidencia la necesidad de niveles mínimos de actividad física en cualquier etapa de la vida.

Según Silva & Sarmiento (2014), las desigualdades en los niveles de actividad física son evidentes a nivel mundial. En Colombia, uno de los países más desiguales de Latinoamérica, la

información es limitada para orientar el diseño de programas y políticas públicas encaminadas a promoverla. El poco cumplimiento de las recomendaciones sobre actividad física (en el tiempo libre) en las mujeres y las personas de menor nivel socioeconómico. Con lo anterior, el Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad de España, hace referencia a que la actividad física tiende a tener una serie de beneficios como:

- **Beneficios Fisiológicos.**

La actividad física reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, tensión arterial alta, cáncer de colon y diabetes. Ayuda a controlar el sobrepeso, la obesidad y el porcentaje de grasa corporal. Fortalece los huesos y los músculos, aumentando la densidad ósea, mejorando la capacidad para hacer esfuerzos sin fatiga.

- **Beneficios Psicológicos.**

La actividad física mejora el estado de ánimo y disminuye el riesgo de padecer estrés, ansiedad y depresión; aumenta la autoestima y proporciona bienestar psicológico.

- **Beneficios Sociales.**

Fomenta la sociabilidad y aumenta la autonomía y la integración social (estos beneficios son especialmente importantes en el caso de discapacidad física o psíquica).

3.2.7.5 Inactividad física.

La inactividad física es considerada un factor de riesgo que produce lesiones en los sujetos que presentan mayor frecuencia de esta, la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2016) indica que la inactividad física es considerada un problema de salud pública y una causal evidente de muerte en nuestra sociedad. Además hace énfasis en:

3.2.7.5.1 Vida sedentaria.

Al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria que permite obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte, a la insuficiente participación de actividad física durante el tiempo de ocio, y el aumento de los comportamientos sedentarios

durante las actividades laborales y domésticas. El aumento del uso de los medios de transporte "pasivos" también ha reducido la actividad física.

3.2.7.5.2 Causas de la inactividad física.

Los niveles de inactividad física son elevados en prácticamente todos los países desarrollados y en vía de desarrollo. En los países desarrollados más de la mitad de los adultos tienen una actividad insuficiente. En las grandes ciudades de crecimiento rápido, la inactividad es un problema aún mayor. La urbanización ha creado varios factores ambientales que desalientan la actividad física, como son la sobrepoblación, aumento de la pobreza, aumento de la criminalidad, gran densidad del tráfico, mala calidad del aire, inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas. Por consiguiente, las enfermedades no transmisibles asociadas a la inactividad física son el mayor problema de salud pública en la mayoría de los países del mundo. Se necesitan con urgencia medidas de salud pública eficaces para mejorar la actividad física de todas las poblaciones.

3.2.7.6. Ergonomía de la Bicicleta.

La ergonomía genera armonía entre la bicicleta y el sujeto, estableciendo un mejor trabajo al momento de montar esta, no obstante el trabajo muscular y la distribución de la fuerza debe estar acorde en todo momento, tanto así que Humpert (2014) da entender que la ergonomía es la ciencia que estudia, cómo mantener estas fuerzas musculares en armonía, a la vez que señala la mejor forma para que el cuerpo se comporte con la máxima eficacia en la tarea que realiza. Cuando todas las fuerzas musculares trabajan de forma equilibrada, se experimenta a pesar del esfuerzo que se realice, una sensación de confort.

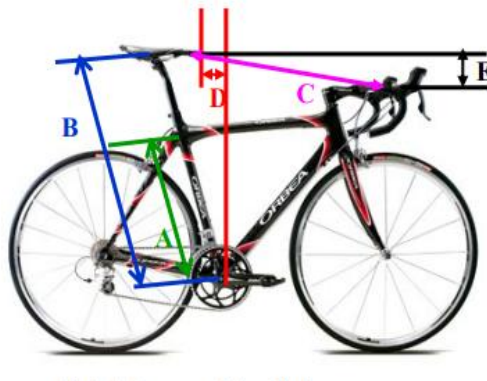
Una posición adecuada en la bicicleta permite evitar futuras lesiones, no obstante se debe tener en cuenta que la bicicleta adecuada no es la misma para todo tipo de persona; es allí donde fabricantes de componentes claves para la ergonomía de la bicicleta, como menciona Humpert (2014), son conscientes sobre la importancia de la correcta posición que se debe adquirir cuando se monta en bicicleta. El ajuste inadecuado de la bicicleta, junto con los errores de entrenamiento,

son la primera causa de lesiones por sobrecarga en los ciclistas. Calvo (2009) dice que para adecuar las medidas de la bicicleta al ciclista lo esencial es que la ubicación relativa entre los tres puntos de apoyo (sillín, manillar y pedal) sea adecuada.

Para lograr la posición adecuada debe situarse de forma correcta y objetiva los tres puntos de apoyo del ciclista (Algarra y cols., 1996). Mientras que para Morris et al. (2000), quien es citado por Calvo (2009), serían seis los ajustes básicos que se deben realizar en función de las piezas móviles de la bicicleta, es decir, el sillín y el manillar, la altura del manillar y la distancia entre este y el sillín. Galilea y cols. (2003), da a entender el principio de los ajustes básicos y lo resume a continuación:

FIGURA 1

Ergonomía de la bicicleta



Tomado de Calvo (2009).

1. Altura del cuadro. Distancia desde el eje del pedal hasta el centro de la confluencia de los tubos. (A)
2. Altura del sillín. Distancia desde el eje del pedal hasta la parte alta del sillín, siguiendo el tubo oblicuo. (B)
3. Distancia sillín manillar. Distancia desde la punta del sillín hasta la mitad del tubo del manillar. (C)
4. Retroceso del sillín. Distancia entre la vertical que pasa por la punta del sillín y la que pasa por el eje del pedal. (D)
5. Altura del manillar. Distancia entre las alturas verticales de sillín y manillar. (E)

3.2.7.7. *El Descanso.*

El ser humano por naturaleza siente la necesidad de descanso, es así cómo pasa un tercio de su vida durmiendo. Dávila (2016) menciona que "el tiempo de descanso parece ser necesario para poder estar despiertos y con energía". El sueño continúa siendo uno de los mayores misterios de la biología, existen numerosas teorías pero ninguna ha sido clara. Algunos científicos proponen que la función del sueño es ahorrar energía, que el sueño sirve para formar sustancias necesarias que serán utilizadas durante el descanso o para eliminar conexiones innecesarias entre neuronas (Dávila, 2016). Ciertos investigadores enfatizan el papel especial del sueño en el aprendizaje y la memoria (Diekelmann & Born, 2010) citado por Dávila (2016) quien dice que el sueño regula las emociones o fortalece el sistema inmune.

Se ha propuesto que la privación crónica del sueño puede estar estrechamente relacionada con la aparición o progresión de ciertas enfermedades neurológicas. En un estudio reciente, un grupo de investigadores de la Universidad de Washington, liderados por David Holtzman, ha sugerido una relación causal entre la falta de sueño y una patología del sistema nervioso como es la enfermedad de Alzheimer, la causa más común de demencia (Kang et al., 2009). Los estudios estadísticos muestran que dormir entre 7 y 8 horas diarias está asociado con el riesgo más bajo de padecer ciertas enfermedades como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardíacas (Dávila, 2016).

3.2.7.8. *Deporte.*

El deporte es una actividad física reglamentada, generalmente de carácter competitivo que puede mejorar la condición física de quien lo practica (Antúnez, 2001) y tiene propiedades que lo diferencian del juego. La RAE (Real Academia de la Lengua Española) en su diccionario de la lengua española define deporte como una actividad física, ejercida como juego o competición cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas; también, en un segunda significado más amplio, como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre.

Por otra parte la Carta Europea del Deporte lo define como: “Todas las formas de actividades físicas que mediante una participación organizada o no, tienen como objetivo la expresión o la mejora de la condición física y psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales o la obtención de resultados en competición de todos los niveles” (p.9). Según Araujo (1998) la práctica del deporte se concreta esencialmente en una situación de oposición, de enfrentamiento, de competición con otro, un objeto o consigo mismo. Está en la esencia del deporte, la búsqueda por el rendimiento, por la calidad, por el desempeño e incluso cuando es auto referenciado. En la práctica deportiva habrá siempre una rivalidad, un desafío que aun estando ordenado de un modo determinado, permite la comparación objetiva de determinadas capacidades corporales y cognitivas que asegura su perfeccionamiento.

3.2.7.8.1. Principios del Entrenamiento

En la actualidad, la sociedad ha desarrollado preocupación por el medio ambiente, gran cantidad de habitantes han decidido cambiar su medio de transporte, es allí donde la implementación de un medio de transporte no motorizado, la bicicleta, ha incrementado niveles de actividad física y ha generado cambios fisiológicos. Se tiene en cuenta que el organismo humano funciona como un todo, los órganos y sistemas están interrelacionados, de tal forma que si uno falla es imposible continuar (Giron, 2012).

Por lo anterior es que se habla de los principios de entrenamiento los cuales son necesarios para el momento de realizar un esfuerzo mayor al acostumbrado, Floresta (2014) los define como:

1. **Principio de adaptación general:** El esfuerzo en cantidades manejables es el estímulo que genera una respuesta del entrenamiento. Deberá ser regular y fuerte, lo suficiente como para estimular la adaptación. Sin embargo no puede llegar en dosis tan pesadas y frecuentes que abrumen al sistema de adaptación, causando trastornos por lesión de origen traumático o síndrome de sobreuso, enfermedad y problemas psicosomáticos de sobre entrenamiento, como lo expresa Girón (2012).
2. **Principio de supercompensación:** Proceso que permite aumentar las reservas funcionales compensando en exceso la pérdida inicial provocada por una determinada

carga (Estímulo/entrenamiento), constituyendo la base por la cual se mejora el rendimiento físico y funcional del deportista. (Floresta, 2014).

3. **Principio de sobrecarga:** Cuando la carga es ineficaz y no llega a ese umbral, el entrenamiento no produce mejoras. La carga de entrenamiento debería ser severa y deberá aplicarse con bastante frecuencia y con intensidad suficiente para hacer que el cuerpo se adapte de modo máximo a una actividad particular. Los esfuerzos sostenidos en entrenamientos solo deben hacerse una vez, puesto que si ocurre una sobrecarga mal realizada se pueden generar lesiones (Girón, 2012).
4. **Principio de individualización:** El entrenamiento deberá ir en acorde a las características de cada persona. Por ejemplo, se debe tener en cuenta, la edad, sexo, hábitos deportivos, historial de lesiones, tipo de práctica físico-deportiva y nivel inicial de condición física. Por tanto, cada entrenamiento debe ir acorde a las características concretas de la persona que, por tanto, generará adaptaciones únicas en cada individuo (Floresta, 2014).
5. **Principio de recuperación:** La recuperación es parte del entrenamiento y tiene quizá más importancia incluso que la etapa activa. Este proceso se llama "adaptación" y para su producción necesita que se respeten al pie de la letra los tiempos, las formas y los medios de recuperación (Giron 2012). Los períodos de recuperación son esenciales durante la sesión de entrenamiento como durante todo el año. Girón (2012) da a entender que el descanso, seguido de relajación física y mental, se debe combinar con dosis de ejercicios, ya que la rigurosidad de un programa demasiado definido puede llevar fácilmente al sobre-entrenamiento y tal estado de fatiga podría predisponer al atleta para la lesión, la enfermedad y el dolor físico.
6. **Principio de progresión:** Todo organismo necesita de un tiempo de adaptación, después de aplicar una carga. Esta carga de entrenamiento debe ir aumentando gradualmente en función del tiempo de adaptación del organismo (Floresta, 2014).
7. **Principio de continuidad:** Para que se produzcan adaptaciones crónicas y sólidas, se debe aplicar una carga de forma regular y repetida en el tiempo "x", en función del estímulo y tiempo de adaptación del organismo (Floresta, 2014).
8. **Principio de variedad:** No existe ningún ejercicio, ni método o deporte que por sí solo sea absolutamente válido para conseguir la mejor prevención y desarrollo de los diferentes sistemas orgánicos (Floresta, 2014).

9. **Principio de relación óptima entre carga y recuperación:** Para que se produzcan adaptaciones y no hayan lesiones o nos sobre entrenamiento, se debe tener en cuenta que después de aplicar una carga se necesita un periodo de recuperación para garantizar que se produzca la sobrecompensación (Floresta, 2014).
10. **Principio de periodización:** Sí no hay programación del entrenamiento en función de un objetivo a lo largo del tiempo nunca se aprovechará al máximo y, quizás, ni siquiera se llegue a alcanzar las metas físico-deportivas. (Floresta, 2014).
11. **Principio de especialización progresiva:** Como norma general, ya que cada caso necesita especificidad, el proceso de entrenamiento dentro de una planificación debe ir de lo global a lo específico. (Floresta, 2014).
12. **Principio del estímulo eficaz:** Para que se produzcan adaptaciones es necesario que la carga (estímulo) supere un umbral de intensidad “x” (en función del caso concreto). (Floresta, 2014).

3.3 Marco Legal

3.3.1 Texto definitivo aprobado en primer debate en comisión segunda constitucional permanente del senado de la república al proyecto de ley número 158 de 2012 senado, 084 cámara.

El Congreso de Colombia DECRETA:

Artículo 6°.

A partir de la promulgación de esta ley, las Ciclovía de Bogotá, D. C., llevarán el nombre de Augusto Ramírez Ocampo.

"Augusto Ramírez Ocampo viendo la necesidad de incentivar una vida deportiva, activa y sana en la ciudad puso en marcha las Ciclovía que son motivo de orgullo e identificación para todos los capitalinos. Es en estos espacios donde las familias bogotanas encuentran todos los domingos y festivos el momento ideal para compartir en comunidad, realizando deportes y aprovechando de las distintas muestras artísticas que se exponen en la ciudad. Es por eso que se le ha denominado como el Padre de las Ciclovía"

3.3.2 Contrato por prestación de servicios.

Capítulo 1 del Código Sustantivo del Trabajo,

ARTÍCULO 22. DEFINICIÓN.

1. Contrato de trabajo es aquel por el cual una persona natural se obliga a prestar un servicio personal a otra persona, natural o jurídica, bajo la continuada dependencia o subordinación de la segunda y mediante remuneración.
2. Quien presta el servicio se denomina trabajador, quien lo recibe y remunera, empleador, y la remuneración, cualquiera que sea su forma, salario.

ARTÍCULO 23 ELEMENTOS ESENCIALES

1. **La actividad personal del trabajador**, es decir, la actividad realizada por el mismo.
2. **La continúa subordinación o dependencia del trabajador respecto del empleador** que faculta para exigirle el cumplimiento de órdenes, en cualquier momento, en relación con el modo, tiempo o cantidad de trabajo, e imponerle reglamentos, situación que se mantiene durante toda la vigencia del contrato, sin afectar el honor, la dignidad y los derechos de los trabajadores.
3. **Un salario como retribución del servicio.**

Ahora bien, si realmente se trata de un contrato de prestación de servicios, nada impide que las partes pacten un periodo de prueba, pero no es una obligación legal ni incluirlo ni aceptarlo por parte del contratista. En cuanto a las prestaciones sociales, la ley obliga a que todo **trabajador independiente este afiliado al sistema general de seguridad social en pensión y salud**, por lo que será obligación del independiente hacer los aportes y afiliaciones por su cuenta y acreditar tal afiliación ante la entidad contratante, así como acreditar su registro en el RUT como trabajador independiente en la actividad para la que fue contratado.

Requisitos

- Artículo No. 2 de la Ley 1562 del 11 de julio de 2012, el contratista deberá Afiliarse al Sistema General de Riesgos Laborales. El contratista deberá estar afiliado a un Programa

de Asistencia Médica, Quirúrgica y Hospitalaria (EPS) y al Sistema General de Pensiones en los términos.

- Ley 100 de 1993, Ley 789/02, Ley 797/03, Decreto 1703/02, Decreto 2170/02, Decreto 510/03, Ley 828/03 y demás normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan; siendo necesaria la presentación del documento respectivo que acredite la afiliación, lo cual constituye requisito para tramitar los pagos, (Archivo Presidencial, 2014).

TABLA 7

Leyes relacionadas al I.D.R.D

Artículo 68 de la ley 181 de 1995	Establece que debe existir un solo ente deportivo municipal, la junta administradora seccional de deportes de Bogotá se incorpora al I.D.R.D adoptando un nuevo grupo de trabajo, profesional, creativo e innovador.
Decretos 566 y 567 de 1976	Se desprende el programa de Ciclovía y establece para el uso exclusivo de bicicletas, por un tiempo específico (de carácter transitorio), los días Dominicales y Festivos que a la fecha se acoge a este decreto para su funcionamiento.
Resolución 572 del IDRD	Habla del manual normativo del Guardián donde se establecen los lineamientos para la selección de los Guardianes de Ciclovía.
Resolución 510 de 2003	Fue creado el Guardián de Ciclovía para coordinar y vigilar el buen uso de esta modalidad de recreación y deporte. El cual debe ser idóneo, altamente capacitado y motivado, capaz de responder física, intelectual y socialmente a los requerimientos y las diversas situaciones que se presentan durante cada jornada, para garantizar efectividad.
Resolución 457 de 2012	Se creó el programa Promotores de Ciclovía que tienen como objetivo: a) Convocar y seleccionar al personal que prestará sus servicios como "Promotor de Ciclovía" b) Capacitar a los aspirantes en los conocimientos básicos afines al programa.

	c) Sensibilizar a los aspirantes en el conocimiento general del programa Ciclovía- Recreovía y demás proyectos, institucionales, la temática, cronograma de trabajo y proceso de evaluación, relaciones interpersonales, atención al cliente, servicio al ciudadano, trabajo pedagógico con jóvenes, automotivación, autoestima y sentido de pertenencia.
Resolución 572 Artículo 5°	Fases a realizar para la vinculación del personal por contrato de prestación de servicios: este tendrá que pasar por etapas preestablecidas.

Tabla realizada por Álvarez, (2016). Normatividad presente para selección y aprobación de los guardianes de Ciclovía, basados en lo estipulado desde la creación del I.D.R.D.

3.3.3 Código Nacional de Tránsito Terrestre.

La normatividad que se generó en torno a la bicicleta y se encuentra en vigencia se rige principalmente por el Código Nacional de Tránsito Terrestre, por decretos y resoluciones consignados allí y en la constitución política de Colombia. A continuación se da a conocer los artículos principales de los decretos, resoluciones y leyes que abordan el tema de las bicicletas en Colombia:

Resolución No. 3600 Ministerio de transporte 02/12/2004

Por la cual se reglamenta la utilización de cascos de seguridad para la conducción de bicicletas y triciclos.

ARTÍCULO 5. Uso Obligatorio del CASCO de seguridad para quien maneja bicicleta y/o triciclo. Al igual que su acompañante si lo hubiese.

Ley 769 06/08/2002

Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones

ARTÍCULO 94. Los conductores de estos tipos de vehículos y sus acompañantes deben vestir chalecos o chaquetas reflectivas cuando se conduzca entre las 18:00 y las 6:00 horas del día

siguiente.

ARTÍCULO 95. NO PODRÁN LLEVAR ACOMPAÑANTE, excepto mediante el uso de dispositivos diseñados especialmente para ellos, ni transportar objetos que disminuyan la visibilidad o que los incomoden en la conducción.

ARTÍCULO 95. Cuando circulen en horas nocturnas, deben llevar dispositivos en la parte delantera que proyecten LUZ BLANCA y en la parte trasera que reflecte LUZ ROJA.

Decreto 319 2006

Plan Maestro de Movilidad

ARTÍCULO 3. Se destinará un (1) estacionamiento de Bicicletas por cada diez (10) parqueadero de vehículos.

3.3.4 Constitución Política de Colombia (fomento, desarrollo y medición de impacto de la actividad física).

DECRETO 2771 DE 2008(julio 30)

Por el cual se crea la Comisión Nacional Intersectorial para la coordinación y orientación superior del fomento, desarrollo y medición de impacto de la actividad física.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial la conferida por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, y el artículo 45 de la Ley 489 de 1998.

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el **artículo 49** de la Constitución Política, corresponde al Estado garantizar a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

Que el **artículo 52** de la Carta Política, establece que el ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano.

Que la **Ley 1122 de 2007**, estableció en sus artículos 32 y 33 que la salud pública está constituida por el conjunto de políticas que buscan garantizar de una manera integrada, la salud de la población por medio de acciones de salubridad dirigidas tanto de manera individual como colectiva, ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo del país.

Que la **Ley 1083 de 2006**, establece normas sobre planeación urbana sostenible, dispone criterios que se deben adoptar por los municipios y distritos en los planes de ordenamiento territorial en relación con la movilización en modos alternativos de transporte.

Que la Ley General de la Cultura, **Ley 397 de 1997**, señala diferentes alternativas para promover la práctica de la actividad física, en la medida que múltiples expresiones culturales están basadas en el movimiento.

Que la **Ley 181 de 1995**, en su artículo 3°, numeral 5, dispone como uno de los objetivos del Estado para garantizar el acceso de las personas a la práctica del deporte y la recreación, fomentar la creación de espacios que faciliten la actividad física, el deporte y la recreación como hábito de salud y mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar social.

Que la **Ley 115 de 1994**, Ley General de Educación, reconoce a la educación física, la recreación y la utilización adecuada del tiempo libre, como uno de los fines de la educación colombiana, y establece su carácter de proyecto pedagógico transversal obligatorio del currículo en la educación preescolar, básica y media.

Que el incremento del sedentarismo es un serio problema de salud pública que afecta la calidad de vida de los individuos, especialmente a los niños y adolescentes, el cual debe ser abordado por el sector de la salud y los demás sectores involucrados de manera integral, por lo que se hace necesario a través del Instituto Colombiano del Deporte, Col deportes, coordinar las políticas nacionales y locales para promover la actividad física, involucrando la participación de los sectores señalados en el presente

decreto, a fin de darle un carácter intersectorial que favorezca el papel de las alianzas y la organización social, y que contribuya a reducir los alarmantes y crecientes niveles de sedentarismo, así como a disminuir un porcentaje del incremento de la morbilidad por enfermedad cardiovascular en la población colombiana, mediante la creación de un programa nacional de actividad física.

Que el **artículo 45 de la Ley 489 de 1998**, señala que el Gobierno Nacional podrá crear comisiones intersectoriales para la coordinación y orientación superior de la ejecución de ciertas funciones y servicios públicos, cuando por mandato legal o en razón de sus características, estén a cargo de dos o más ministerios, departamentos administrativos o entidades descentralizadas, sin perjuicio de las competencias específicas de cada una de ellos.

4. Marco Metodológico

4.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es cualitativa, puesto que se utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación (Sampieri, 2010). La metodología cualitativa, tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. (Ignacio, 2009).

4.2. Método de Investigación

El método fue exploratorio, puesto que se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes (Sampieri, 2010).

4.3. Fases de la investigación

4.3.1. Contextualización de las lesiones osteomusculares y de los Guardianes de Ciclovía.

En esta fase se recopiló toda la información referente a las lesiones osteomusculares, lesiones presentes en ciclistas y sobre toda información de los Guardianes de Ciclovía, incluyendo al Instituto Distrital de Recreación y Deporte.

4.3.2. Diseño y desarrollo grupo focal.

Primero se realizaron preguntas claves para poder obtener la información requerida, las cuales fueran claras para que los Guardianes pudieran mencionar los detalles de las lesiones presentes.

4.3.3. Resultados y análisis.

Luego de tener las respuestas se realizó una triangulación entre los comentarios de los Guardianes, el marco teórico y el análisis por parte de los investigadores. Se realizó una tabla donde se evidencian las categorías y subcategorías para mostrar los resultados de manera más ordenada.

4.3.4. Elaboración informe IDR.

Con los resultados obtenidos y la información del marco referencial se diseñó un informe al Instituto Distrital de Recreación y Deporte para mostrar los resultados obtenidos en esta investigación y generar posibles soluciones o estrategias para el mejoramiento del servicio que prestan los Guardianes de Ciclovía, este producto será un primer paso para generar futuras investigaciones.

4.4. Población y muestra

Cada 6 meses se realiza la convocatoria de Escuela de Guardianes de Ciclovía, por tanto muchos de los Guardianes son nuevos, así que, para evitar resultados inconclusos se decidió tomar la muestra de la Escuela de Guardianes anterior al año 2016. La muestra tomada fueron 28 Guardianes distribuidos en tres grupos focales de diferentes corredores y gerencias especiales.

En cuanto a la descripción de los Guardianes y al Manual Normativo a continuación se encuentran datos que no son suministrados en la página principal.

La organización jerárquica va de la siguiente forma: a la cabeza del equipo de trabajo se encuentran los Deltas, encargados de la coordinación interna en Ciclovía y Recreovía, también se encargan de lo operativo administrativo que requiere el programa. A continuación de la línea están los Gerentes quienes tienen a su cargo, un corredor o una gerencia especial respectivamente; quienes tienen un corredor son denominados Gerentes Jefes de Ruta, mientras los que tienen a su cargo una gerencia especial se denominan Alfas. Existen trece (13) gerencias especiales: escuela de guardianes, central de comunicaciones, estadística, operaciones, primer

respondiente (atención pre-hospitalaria), espacio público, servicio social, eventos especiales, atención al usuario, infraestructura y medios interactivos, apoyo administrativo, capacitación y enlace. Los últimos en la línea son los Guardianes; todos trabajan en conjunto en los once (11) corredores distribuidos por Bogotá.

Cada Guardián se caracteriza por llevar un uniforme que lleva los colores de la ciudad (amarillo y rojo) también porta unos implementos de fácil reconocimiento, el camel (maleta de espalda) y la alforja (maleta de bicicleta). El Guardián debe llevar en el camel el material de atención pre hospitalario, su libreta y sus documentos personales. En algunas gerencias especiales es necesario llevar otro tipo de material extra para prestar una mejor atención (inmovilizadores, tensiómetro, manta térmica, pulsímetro). La alforja, maleta que está siempre al frente de la bicicleta, debe contener los impermeables y chaqueta rompe-vientos, reflectores, cintas de cerramiento, kit de despínche, los formatos de control obligatorios y onces personales.

Los Guardianes laboran bajo contrato de prestación de servicios y sus funciones son: abrir y cerrar el tramo y/o corredor con material de cerramiento (vallas, contraflujos, ciclo parqueaderos, divisores carril, conos y cintas de cerramiento). La mayoría del material no tiene la ergonomía adecuada para poderlo llevar a mano y en algunos casos es poco el tiempo para trasladarlo al punto de recolección (lugar donde se recoge el material después de las 2:00 p.m.), así que se debe trasladar con la bicicleta. Por su contrato de prestación de servicios deben pagar mes a mes Salud y Pensión y pueden escoger en qué entidad pagarla, pero en el caso de la ARL (Administradora de Riesgos Laborales) el empleador determina como requisito que debe ser abonado en la entidad Positiva, riesgo 2 (la cual solo cubre labores de oficina).

4.5. Instrumentos de recolección de datos

Primero se realizó un grupo focal, técnica de recolección de datos mediante una entrevista grupal semiestructurada, la cual gira alrededor de una temática propuesta por el investigador (Escobar & Bonilla, 2009), las preguntas realizadas a los grupos focales se basaron en la contextualización de la información recolectada. Esta se realizó porque el conocimiento que hay sobre el tema es incompleto y se requiere formular nuevas hipótesis que hagan avanzar la

investigación, igualmente cuando se requiere elaborar un cuestionario o mejorar uno existente (Beck et al., 2004; Rigler, 1987). La temática son las lesiones osteomusculares y sus factores que afectan a los Guardianes relacionados a sus actividades entre semana y entre la jornada. Según Escobar & Bonilla (2009) "El propósito principal del grupo focal es hacer que surjan actitudes, sentimientos, creencias, experiencias y reacciones en los participantes; esto no sería fácil de lograr con otros métodos" (p.52). Para poderlo realizar se resolvieron las siguientes preguntas (Boucher, 2003; Kinnear y Taylor, 1998) ¿Qué se desea lograr?, ¿Qué busca con esta investigación?, ¿Qué información se puede obtener de este grupo? y ¿Qué información se necesita para satisfacer las necesidades del estudio? Las respuestas de estas preguntas fueron las siguientes:

a) ¿Qué se desea lograr?

Obtener información sobre las lesiones osteomusculares y los factores que las ocasionan, presentes en los Guardianes de Ciclovía.

b) ¿Qué busca con esta investigación?

Conocer si efectivamente existen lesiones osteomusculares presentes, cuales son, donde se ubican, su frecuencia y cuáles son los factores que las ocasionan.

c) ¿Qué información se puede obtener de este grupo?

Se confirmará en cada uno de los grupos si existen lesiones osteomusculares y los factores que las ocasionan; además, de las opiniones y sugerencias de los Guardianes al respecto del tema.

d) ¿Qué información se necesita para satisfacer las necesidades del estudio?

Saber cuáles son las razones que provocan este tipo de lesiones osteomusculares y la frecuencia con que estas se dan, comparándolo desde su trabajo dominical y sus labores semanales.

Con los datos se obtuvieron los siguientes resultados:

5. Resultados

5.1. Técnicas de análisis de resultados

Los resultados a continuación se presentan por categorías y subcategorías, con índice de respuesta de mayor número de ocurrencias: lesiones en los Guardianes (evidencia, tipo y ubicación), factores relacionados (implementos de dotación, preparación física, ergonomía de la bicicleta, material de cerramiento, sobreesfuerzo y otras) y tiempo de recuperación (horas de descanso, tiempo de uso de la bicicleta entre semana y práctica deportiva).

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RESPUESTAS
LESIONES OSTEOMUSCULARES	EVIDENCIA	
	Iniciando el análisis y basado en el objetivo general del proyecto: se evidencia que hay una división entre las respuestas de los Guardianes, hay diversas respuestas en quienes han tenido y quienes no han tenido lesiones. En cuanto a las respuestas afirmativas, entre las diferentes causas halladas están las prácticas deportivas o laborales, lesiones causadas por Ciclovía y otras lesiones por sobrecarga desde que ingresaron al programa.	<p>“Si he tenido lesiones en Ciclovía, acompañando un ciclo paseo un usuario me cerro y cuando lo hizo, caí sobre el brazo izquierdo muy mal y tuve un esguince con retracción muscular” (Laura Ruiz, 22 años)</p> <p>“Si, la de la muñeca ha aumentado su intensidad después de ingresar a Ciclovía y espasmo lumbar después de un accidente dentro Ciclovía. (Alejandra Roa, 19 años)</p> <p>“No ha sido por mi labor de guardián, fue jugando futbol” (Daniel América 20 años)</p>

<p style="text-align: center;">LESIONES OSTEOMUSCULARES</p>	<p style="text-align: center;">TIPOS Y UBICACIÓN</p> <p>Basado en las respuestas afirmativas referentes a las lesiones, se evidencia que la mayoría de lesiones son las abrasiones y esguinces, aunque también se mencionan unas más graves como las fracturas. En cuanto a su ubicación, la mayor ocurrencia de esguinces es a nivel del tobillo (articulación tibioperoneoastragalina) y en cuanto a las abrasiones en las palmas de la mano como en la rodilla (articulación patelofemoral).</p>	<p>“Tengo un esguince, en el tobillo del pie derecho” (Paula Barrios, 21 años).</p> <p>“Fractura del cuarto metacarpiano miembro superior izquierdo, y abrasiones en ambas rodillas por la bicicleta” (Andrés Nieto, 23 años).</p> <p>“Esguince, tobillo miembro inferior derecho” (Daniel América, 20 años)</p>
	<p style="text-align: center;">IMPLEMENTOS DE DOTACIÓN</p> <p>En esta subcategoría se menciona el material de dotación por parte del IDR, específicamente del camel y de la alforja. En cuanto al camel es muy pesado por el exceso de elementos que deben cargar los Guardianes en su espalda y de la alforja se</p>	<p>“Peso que se carga en el camel, es muy pesado y se llega a la casa con dolor de espalda y a futuro podría causar lesiones, riesgo biológico al atender accidentes, al correr material y tener contacto con vehículos” (Daniela Medina 24 años).</p> <p>“Si la parte de material, sobre todo los que están en gerencias, la cantidad y el peso es</p>

<p style="text-align: center;">FACTORES QUE OCASIONAN LAS LESIONES OSTEOMUSCULARES</p>	<p>menciona en reiteradas ocasiones que desequilibra el centro de gravedad de la bicicleta.</p>	<p>significativamente es mayor a la que carga un guardián que se denomina de tramo, el material en la espalda el peso en la espalda durante estas horas ayuda a que se den dolores en la espalda o a nivel lumbar.” (Julio Duarte, 23 años)</p> <p>“El peso y distribución del camel, la alforja debería ser mejor y no estar en el manubrio porque desnivela el centro de gravedad de la bicicleta, aunque el estado de la vía y la imprudencia también son factores”. (Andrés Nieto, 23 años).</p>
	<p style="text-align: center;">PREPARACIÓN FÍSICA</p> <p>A pesar de que se realiza actividad física por más de 7 horas seguidas, muchos de los Guardianes no realizan ningún tipo de estiramiento y/o calentamiento, esto ocurre por múltiples causas, entre algunos comentarios se encuentra lo siguiente.</p>	<p>“Mal estiramiento, los guardianes salen sin estirar, y empiezan las labores sin los músculos calientes.” (Víctor Martínez, 20 años)</p> <p>“Falta de estiramiento sobrecarga las articulaciones y no calentar, hay varios factores que se suma para causar lesiones” (Cristian Sánchez, 20 años)</p> <p>“No hay calentamiento previo, estado de la bicicleta no esté en óptimas condiciones y la</p>

FACTORES QUE OCASIONAN LAS LESIONES OSTEOMUSCULARES		ergonomía no es la más adecuada, trabajar al sol y al frío cambio de clima, hablar mal el material, el peso del material” (Annie Palma 23 años).
	<p>ERGONOMÍA DE LA BICICLETA</p> <p>Aunque visiblemente este factor no se da a conocer como uno importante, la ergonomía de la bicicleta es fundamental al realizar este tipo de movimientos cíclicos durante un tiempo prolongado, sin embargo muchos Guardianes hacen caso omiso de las recomendaciones.</p>	<p>“Factores de lesiones, mal ubicación del sillín mala talla del marco, a futuro son factores importantes” (Karen Pinzón, 22 años)</p> <p>“Los guardianes no tiene una muy buena ergonomía por eso desarrollan lesiones” (Adriana Valero, 22 años).</p> <p>“La ergonomía de la bicicleta y su estado, puesto que la carga del material, entre otros dependen del estado físico y la fuerza de cada quien” (Erick Perilla, 25 años).</p>
	<p>MATERIAL DE CERRAMIENTO</p> <p>Efectivamente, la carga de peso con previo calentamiento y entrenamiento, permite un reclutamiento de miofibrillas</p>	<p>“Material pesado o en mal estado que hace que busquemos otra forma de transportarlo, también las distancias a las que hay que transportarlo” (Alejandra Roa, 19 años)</p>

<p style="text-align: center;">FACTORES QUE OCASIONAN LAS LESIONES OSTEOMUSCULARES</p>	<p>que genera el desarrollo y aumento de la fuerza, sin embargo si este tipo de carga es repentina y sin preparación, pre dispondrá al cuerpo a causar micro lesiones.</p> <p>Ninguna de las respuestas frente a esta categoría fue negativa, aunque las respuestas son variadas del porqué, todo tipo de material presente en Ciclovía se mencionó.</p>	<p>“Las lesiones más comunes son el dolor de espalda y las rodillas por la bicicleta y por todo el material que uno carga, considero no debería cargar todo el material en la espalda, uno debería tener como una alforjas que se carguen en unas parrillas donde se pusieran ahí para cargar el material, y la bicicleta porque no es de su talla. “ (Catalina Medina, 22 años)</p> <p>“Cargar material creo que a largo plazo, estado de la bici corto plazo” (Fabián Niño, 21 años).</p>
	<p style="text-align: center;">SOBRESFUERZO Y OTRAS</p> <p>Como comentarios de muchos Guardianes, existen otras razones por las cuales se pueden provocar lesiones, entre esas se incluyen el mal estado de las vías, el clima, la imprudencia por parte de los conductores de vehículos motorizados, entre otras.</p>	<p>“La fatiga y el sobreesfuerzo por la bici y por llevar material, no todos tienen el mismo estado físico y por cumplir la función de guardián se puede tener una lesión”. (Guillermo Sánchez, 24 años).</p> <p>“Por recorridos largos hay un desgaste, además de tratar de coger el material y no poder por los vehículos, y la imprudencia de los usuarios, de la vía y por el clima” (Laura Romero, 19 años).</p>

		<p>“Descuido por realizar actividades en apuros, como cargar el material puede prestarse para accidentes” (Paula Espinosa, 23 años)</p>
<p>TIEMPO DE RECUPERACIÓN</p>	<p>HORAS DE DESCANSO</p> <p>La mayoría de los Guardianes descansan entre 4-5 horas, son muy pocas las personas que duermen más de 6 horas.</p> <p>Aunque los que afirman que duermen poco, reconocen que no es suficiente, indican también que la carga académica de la universidad influye para que no puedan dormir más tiempo.</p>	<p>“No, aproximadamente duermo 1, 2 o 3 horas” (Alejandra Roa, 19 años)</p> <p>“5 horas, no descanso bien”. (Paula Espinosa, 23 años)</p> <p>“De 8 a 7 horas” (Wilson Morales, 28 años)</p> <p>“Casi siempre llego trasnochado pero me siento bien” (Robinson Villaben, 24 años).</p> <p>“Duermo en promedio 5 horas dependiendo de la carga académica que se tenga, no creo que duerma lo suficiente viendo el esfuerzo que se va a realizar al día siguiente.” (Laura Ruiz, 22 años)</p>
	<p>TIEMPO DE USO DE LA BICICLETA ENTRE SEMANA</p> <p>En cuanto este tipo de</p>	<p>“Si la usaba pero no con tanta frecuencia alrededor de tres días a la semana” (Karen Pinzón, 22 años)</p>

<p style="text-align: center;">TIEMPO DE RECUPERACIÓN</p>	<p>resultados, la mayoría de los Guardianes no utilizaban la bicicleta o la utilizaban con menor frecuencia antes de ingresar al programa; efectivamente es un factor para evaluar, puesto que el cambio fuerte de actividad física sin previo entrenamiento, puede causar lesiones.</p>	<p>“No la usaba con la misma frecuencia de ahora”(Robert Rodríguez, 22 años)</p> <p>“Cada 8 días utilizaba la bicicleta antes de iniciar Ciclovía” (Víctor Martínez, 20 años)</p>
	<p style="text-align: center;">PRÁCTICA DEPORTIVA</p> <p>En cuanto a este factor, aproximadamente $\frac{1}{3}$ de los participantes no practican ningún deporte. En cuanto, a quienes lo practican, varía en tipo y en intensidad.</p>	<p>“Natación 3 veces a la semana, gimnasio 4 veces por semana” (Cristian Sánchez, 20 años).</p> <p>“Si ciclismo y baloncesto 4 a 8 horas” (Robinson Villaben, 24 años).</p> <p>“No practico deporte ni actividad física” (Daniela Medina, 24 años)</p>

5.2. Interpretación de resultados

Para poder realizar la interpretación de resultados se empleo la triangulación, que según Ávila (2010) "es una técnica en donde se usan 3 o más perspectivas o diferentes observadores, o varias fuentes de datos, los cuales pueden ser cualitativos/cuantitativos distintos". En este caso las tres perspectivas fueron la contextualización, las respuestas de la muestra y la interpretación de los investigadores basados en la información obtenida en el marco referencial, según Hamui Sutton & Varela (2012), mencionan:

"La triangulación se realiza una vez planteadas las dimensiones del análisis: se procede a integrar las fuentes bibliográficas (temáticas, teóricas y metodológicas) y los estudios previos relacionados con los testimonios clasificados. Una vez reunidas las fuentes, se "tejen" con las interpretaciones de los investigadores para la construcción ordenada de una primera versión general del reporte. En todo proceso de análisis se debe tener en mente el planteamiento original del problema de investigación. Una vez agrupados los temas, para la redacción final, se procede a sintetizar las ideas, ordenar metodológicamente los conceptos y construir el texto, en un vaivén de teoría y realidad, con el fin de describir e interpretar el fenómeno estudiado, todo lo cual se expresa en la escritura del documento final".

5.2.1 Lesiones.

5.2.1.1 Evidencia.

Durante la jornada, se evidencian factores de riesgo que pueden causar múltiples lesiones. Las lesiones del músculo esquelético pueden ocurrir como resultado de un golpe directo o fuerza en el músculo (Garrett, 1990), o también la lesión se produce en respuesta a una sobrecarga o fuerza en el músculo (sin contacto directo); este tipo se conoce como un desgarro muscular o tirón que generalmente se presenta como un dolor agudo durante la actividad física (Garrett, 1990). Se conoció que muchos Guardianes han tenido o tienen lesiones por factores del programa, así mismo por situaciones ajenas a este. En la mayor parte de los casos estas lesiones

no han mejorado, ni tampoco han llevado un proceso de rehabilitación por la frecuencia laboral y por el poco cuidado prestado por los mismos.

5.2.1.2 Tipo y ubicación.

Las lesiones más recurrentes son las abrasiones, esguinces y fracturas. Con mayor frecuencia están las abrasiones en ambas palmas y también a nivel de la articulación patelofemoral tanto de miembro inferior izquierdo como derecho (donde se entiende que son heridas abiertas de la piel causada por una rozadura); por lo general, solo afecta a la capa más superficial de la piel donde suele sangrar o el sangrado es mínimo, tal y como lo da a entender Martínez (2016). Los esguinces son una lesión que afecta los ligamentos, llevándolos a su punto máximo de elasticidad, estos son estructuras que fijan los segmentos óseos de una articulación para limitar y dirigir su movimiento, el esguince puede producir la rotura parcial o completa de las fibras que forman uno o varios ligamentos (López, 2013); estos son recurrentes en los Guardianes a nivel de la articulación tibioperoneoastragalina, tanto en el miembro inferior derecho como izquierdo. Por último, y como una de las lesiones de mayor importancia, están las fracturas, las cuales son la pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea o cartilaginosa a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso. (Sánchez, 1992).

5.2.2 Factores que ocasionan las lesiones osteomusculares.

Los Guardianes de Ciclovía son personas vulnerables por naturaleza, se evidencia que los factores de riesgo pueden ser de forma intrínseca o propia del individuo otros son extrínsecos o propios del ambiente, como lo da a entender Ballestas (2011); el conocimiento de los factores de riesgo ayuda a evitar futuras lesiones y a gestionar métodos para que no se presenten más. Los Guardianes de Ciclovía tienden a descuidar sus aspectos físicos, exponiéndose a inclemencias climáticas, manipulación y transporte de material de manera diferente causando a largo plazo afecciones en la salud, entre otras problemáticas (Cely, 2013). En cada uno de los grupos focales coinciden en todos los factores presentados a continuación:

5.2.2.1 Implementos de Dotación.

Con base a la información dada por el National Institutes of Health (2015) quien presenta una visión más clara de cómo se generan las lesiones y los factores principales para causarlas, más las respuestas de los grupos focales; se deduce que el camel puede ocasionar lesiones lumbares por su peso, las cuales se producen en la parte inferior de la espalda en las cinco vértebras conocidas como lumbares, estas sostienen la mayoría del peso de la parte superior del cuerpo (García, 2009). Basado en la National Institutes of Health (2015) una mochila sobrecargada puede situar mucha tensión sobre la espalda y causar fatiga muscular. La Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos recomienda que la mochila no debe pesar más de 15 a 20 % (por ciento) del peso corporal. Es decir que basados en este porcentaje, el IDRDR debería implementar esta información para evitar lesiones lumbares causadas por el camel.

5.2.2.2 Preparación Física.

La mayoría de los Guardianes tienen claro que es necesario calentar y estirar antes, durante y después de la jornada laboral para evitar lesiones y contribuir al mejoramiento de sus funciones. Algunos no tienen claro cómo se realiza una preparación física, otros no tienen tiempo por el desplazamiento de su casa al punto de formación y viceversa, y cabe resaltar aquellos que luego de llegar a sus hogares el cansancio impide que realicen esta actividad.

El Bakkali (2015) define calentamiento como un conjunto de ejercicios físicos consecutivos que se realizan de forma suave y progresiva antes de empezar a realizar cualquier actividad deportiva, esto para dar tono a los músculos y prepararlos para un esfuerzo posterior más intenso. En este caso, se debe realizar para el buen desempeño de las próximas horas de jornada laboral, teniendo en cuenta que esta se estima desde las 4:00 a.m. hasta las 4:00 p.m. Por otra parte. Para Esnault (1988) citado por Rodríguez & Santonja (2006), dentro del medio deportivo los estiramientos son determinantes en diversas actividades; sus aplicaciones esenciales, se centran en favorecer la recuperación de los esfuerzos musculares, tanto a corto como mediano plazo y este es un medio de recuperación tras la actividad física. Es necesario crear una estrategia que involucre este aspecto en los puntos de formación.

5.2.2.3 Ergonomía Bicicleta.

Numerosas respuestas de los Guardianes de Ciclovía coincidieron que la bicicleta es un factor que causa lesiones, ya que no todos cuentan con bicicletas en el mejor estado ergonómico; aun así estos Guardianes realizan su jornada laboral común y corriente. Humpert (2014) indica que la ergonomía es la ciencia que estudia, precisamente, como mantener estas fuerzas musculares en armonía y a la vez señala la mejor forma para que el cuerpo se comporte con la máxima eficacia en la tarea que realiza. Cuando todas las fuerzas musculares están trabajando de forma equilibrada se experimenta, a pesar del esfuerzo que se realiza, una sensación de confort, aspecto que muchos Guardianes no experimentan.

5.2.2.4 Material de cerramiento.

En cuanto al material de cerramiento, existen muchas opiniones y sugerencias por parte de los mismos Guardianes de Ciclovía: hay tipos de material para señalar y cerrar las vías (vallas, contraflujos, divisores, mapas) y ya en servicios especiales (ciclo parqueaderos y módulos en estaciones de servicios) (Cely, 2013), y en su mayoría están contruidos por lámina de metal, es decir que tienen un peso considerable para poder ser trasladados del lugar de distribución a su ubicación y lo mismo desde su ubicación a su punto de recolección; además, no siempre es una cantidad puntual de material. Según las respuestas recolectadas mínimo se trasladan 10 vallas, las cuales no están acondicionadas biomecánicamente para el traslado en bicicleta.

Este usualmente es un factor determinante para la producción de lesiones, siendo que los trabajos muy fuertes que requieran de movimientos bruscos promueven factores de riesgo considerables, como lo da a entender la National Institutes of Health (2015). Entre algunos comentarios el material más difícil de desplazar son: las vallas diestras por estar oxidadas, las vallas zurdas por ser difíciles de llevar, los contraflujos por no tener donde cogerlos, los divisores por ser bastantes, los conos por no ser ergonómicos y los ciclo parqueaderos por ser muy pesados.

5.2.2.5 Sobreesfuerzo y otros.

Por último se consideran otros factores que mencionaron los Guardianes, estos no fueron nombrados con la misma frecuencia y muchos otros no dependen del programa. Sin embargo, es necesario mencionarlos para enfatizar algunos factores extrínsecos, los cuales se dan en situaciones por las condiciones climáticas, el estado de las vías, imprudencia, los vehículos, etc.; estos factores ocasionan efectos negativos sobre la salud de las personas y por ello es importante conocer las consecuencias que pueden presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control (Zora, 2009).

5.2.3 Tiempo de recuperación.

Si bien es cierto, a diario los Guardianes se encuentran con diferentes compromisos que ocupan gran parte de su tiempo, al ser jóvenes universitarios tienen gran carga académica y algunos trabajan, esto disminuye su tiempo de descanso durante la semana. Se supondría que los días dominicales deberían ser utilizados para la recuperación comparada con la cantidad de esfuerzo que se realiza entre semana; sin embargo estos jóvenes Guardianes realizan sus labores este día, lo que genera fatiga muscular y cansancio mental por la falta de recuperación. Teniendo en cuenta que el organismo funciona como un todo y todos los órganos y sistemas están interrelacionados, (Giron, 2012) es necesario una pausa para que el cuerpo pueda reactivarse de una manera adecuada.

5.2.3.1 Horas de descanso.

Los estudios estadísticos muestran que dormir entre 7 y 8 horas diarias está asociado con el riesgo más bajo de padecer ciertas enfermedades como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardíacas, mientras que dormir menos de 6 aumenta notablemente el riesgo de padecer enfermedades (Dávila, 2016). El IDRDC contrata jóvenes que se encuentran estudiando, por lo cual se ocupa gran cantidad de su tiempo, la mayoría de ellos expusieron que este era un motivo por el cual no logra descansar lo suficiente antes de las jornadas dominicales y festivas. Esta es una situación problema, puesto que deben tener la responsabilidad de cumplir con las

novedades que se presente en el programa (como lo requiere el manual normativo), entre ellos tener listos los implementos y conocer sobre las diferentes actividades que se realizará al siguiente día, disminuyendo su tiempo de descanso exponiendo al cuerpo a un mayor esfuerzo.

5.2.3.2 Tiempo total de utilización de la bicicleta.

La bicicleta está transformándose en un medio de transporte fundamental para el ciudadano; entre sus beneficios, contribuye a la economía y mejora el rendimiento físico de quienes la utilizan, lo que genera un uso constante; por esta razón los Guardianes se convierten entre semana en personas que recurren a la bicicleta como medio de transporte, esto causa una carga más fuerte para su cuerpo sin permitirle al mismo, la recuperación necesaria para una jornada ardua los domingos o festivos. Los períodos de recuperación son esenciales, tanto durante la sola sesión de entrenamiento como durante todo el año. Girón (2012) da a entender que el descanso, seguido de relajación física y mental, se debe combinar con dosis de ejercicios; ya que la rigurosidad de un programa demasiado definido puede llevar fácilmente al sobre-entrenamiento y tal estado de fatiga podría predisponer al atleta para la lesión, la enfermedad y el dolor físico.

5.2.3.3 Práctica deportiva.

El deporte es una actividad física reglamentada, normalmente de carácter competitivo, que puede mejorar la condición física de quien lo practica, y tiene propiedades que lo diferencian del juego (Antúnez, 2001). Según las respuestas de los Guardianes no todos lo practican, pero los que sí practican deporte han desarrollado o podrían desarrollar lesiones al estar más expuestos físicamente. Araujo (1998) menciona que está en la esencia del deporte, la búsqueda por el rendimiento, por la calidad, por el desempeño, incluso cuando es auto referenciado. La práctica deportiva es importante, pero cuando se generan lesiones durante la realización de este se debe tener un cuidado pertinente, debido a las múltiples labores que se le exige al Guardián.

6. Conclusiones

En resumen, Ciclovía es un programa con fin recreativo, operada por jóvenes universitarios llamados Guardianes, preparados con anterioridad por la Escuela de Guardianes de Ciclovía. Este tipo de oferta laboral es tentadora para los jóvenes que aún no han tenido su primer trabajo, sin embargo, existen ciertas situaciones que intervienen en la realización de sus labores, en este caso y basados en la investigación, son las lesiones osteomusculares. Al ingresar a la Escuela, en ningún momento hay un estudio previo o test para verificar algún tipo de lesión, por ende falta mayor atención a estas eventualidades.

Lo que conduce a que no existan registros de estudios o investigaciones cualitativas, cuantitativas o mixtas previas a este proyecto de investigación que permitan entender o conocer la gestión humana de los Guardianes de Ciclovía. Como ejemplo, los estudios presentados van más hacia la parte administrativa, así que este documento presentado, permitirá el desarrollo de futuras investigaciones para el bienestar y la mejora de los servicios por parte del Instituto Distrital de Recreación y Deporte para su talento humano, los Guardianes de Ciclovía.

Con esto se concluye que con la investigación se develaron los factores que ocasionan las lesiones osteomusculares en las actividades realizadas por los Guardianes de Ciclovía Bogotá Augusto Ramírez Ocampo; estos factores son diversos y en la mayoría de las ocasiones, son causados por la labor que cumplen los días domingos y festivos como parte de su contrato de prestación de servicios, entre los más mencionados se encuentran los implementos de dotación, la ergonomía de la bicicleta, la preparación física y el material de cerramiento.

Así mismo, se reconoció claramente las lesiones osteomusculares presentes en los Guardianes de Ciclovía Augusto Ramírez Ocampo, siendo las más frecuentes las abrasiones y los esguinces, las cuales han sido provocados por diversos factores intrínsecos o extrínsecos; la información obtenida del marco referencial previamente al desarrollo del instrumento de investigación, contribuyó a contextualizar las respuestas dadas por los Guardianes de Ciclovía.

Se realizaron grupos focales que permitieron la obtención de datos sobre diversos factores que ocasionan las lesiones osteomusculares en los Guardianes de Ciclovía, además se consiguieron respuestas que identificaron aspectos que no estaban previstos en la investigación, y dado esto se pudo determinar que los Guardianes tienen distintos puntos de vista que pueden contribuir a la mejora de Ciclovía Bogotá.

Tomando en cuenta los factores intrínsecos se logró determinar que a pesar de que el IDRDR establece una edad promedio para la contratación, existen Guardianes que superan esta edad y por tanto tienen mayor maduración osteomuscular, son entonces más propensos a presentar lesiones. Como factores extrínsecos, existen tramos que son muy peligrosos en su estructura organizativa al tener un contacto directo con la zona vehicular (como los puentes y cruces en los cuales los conductores no son conscientes). También están las condiciones climáticas que afectan la salud de los Guardianes y los exponen a posibles enfermedades por el cambio constante de este. Otro factor extrínseco que afecta esta labor es la condición de la vía. Estas son situaciones que por parte de los Guardianes ni por el IDRDR son posibles modificar.

El IDRDR le exige portar a los Guardianes implementos de dotación como el camel y la alforja necesarios para la atención de accidentes y para poder llevar el resto de implementos, sin embargo estos tienen una carga significativa que afecta la parte lumbar, ya que el constante peso de este sobre la espalda genera microlesiones, que se pueden convertir en lesiones graves a futuro. No existen alternativas que permitan llevar los implementos de otra manera, los que optan por llevar mayor cantidad de material en la alforja tienden a perder el equilibrio, porque el peso estará al frente desequilibrando el centro de gravedad de la bicicleta. Para quienes pertenecen a las gerencias especiales tienen más probabilidad de generar lesiones al cargar más material.

Lo cierto es que los Guardianes de Ciclovía trabajan directamente con su cuerpo y la bicicleta es su principal instrumento de trabajo. Es importante mencionar que la ergonomía es uno de los factores más importantes en la labor de los Guardianes, puesto que una inadecuada postura causa incomodidad y en algunos casos puede ser un motivo de accidente; así que todos deberían contar con una bicicleta en buen estado mecánico y ergonómicamente adecuada.

La integridad física de un Guardián de Ciclovía debe primar ante cualquier eventualidad donde esté involucrado, es por esto que se concluye esta investigación en indicar que el Instituto debe diseñar o modificar el material de cerramiento, para que este se acomode al desplazamiento de su respectivo punto de ubicación o recolección del tramo asignado. Durante la realización de los grupos focales se evidenció que habían lesiones que eran provocadas por la carga del material, algunos Guardianes les genera gran dificultad trasladar materiales como vallas, divisores y cicloparqueaderos; lo que causó en algunos molestias y dolores debido al peso de este. El IDRDR debe velar por el bienestar de los Guardianes para que su rendimiento laboral sea cada vez mejor, previniendo futuras lesiones.

En cuanto a la operatividad para la ubicación del material se evidencio mediante los grupos focales inconformidad (por parte de los Guardianes), ya que muchas veces se encuentra lejos el punto de distribución al de ubicación, así mismo el punto de ubicación al de recolección. Algunas veces la cantidad de material es numeroso y las distancias bastante lejanas, en ocasiones no se cuenta con el apoyo de otros Guardianes, esto hace que el encargado del tramo trabaje bajo presión haciendo un sobreesfuerzo, puesto que el camión de recolección no da espera. El IDRDR debe brindar más apoyo o estrategias viables, sobre todo cuando son jornadas dobles (domingos y festivos).

El manual normativo tiene cierta ventaja como paso a paso para la organización del Guardián, pero en la parte técnica presenta grandes falencias ya que no explica minuciosamente cómo trasladar el material de cerramiento; dicho esto, muchos Guardianes deben esforzarse por cumplir con las expectativas del Gerente Jefe de Ruta, al ubicar todo el material asignado en el punto de recolección. Adicionalmente el Guardián al momento de realizar la recolección del material tiene riesgo de ser arrollado por automóviles, porque se encarga de dar la apertura a las vías al finalizar Ciclovía a las 2: 00 p.m. y en ese momento no se le brinda ningún tipo de seguridad; como solución sería positivo contar con apoyo de tránsito o auxiliares de policía que brinden seguridad al Guardián para que los automóviles no vayan a velocidades altas.

Durante las jornadas dominicales se realizan movimientos constantes sobre la bicicleta que pueden generar un exceso de trabajo, produciendo una sobrecarga o fatiga muscular

afectando el rendimiento de los Guardianes. No obstante algunos de ellos no tienen el conocimiento o la prudencia de realizar una preparación antes, durante y después de la jornada (calentamiento y estiramiento), para evitar futuras lesiones. En la realización de las tareas dominicales, existen diferentes factores que intervienen en la creación de lesiones en los Guardianes de Ciclovía, haciendo referencia a los factores intrínsecos, extrínsecos y el binomio entre bicicleta y sujeto

Deduciendo que, el uso de la bicicleta por parte de los Guardianes de Ciclovía es necesaria los fines de semana, pero los estos también hacen uso de ella durante otros días de la misma (algunos durante la semana entera). Los Guardianes entre semana tienen sus labores cotidianas, ya sean estudiantiles y en algunos casos laborales, así que tienden a trasladarse con este medio de transporte; puesto que al momento de trabajar en Ciclovía han evidenciado la facilidad con la que se pueden desplazar de un lado a otro, sin necesidad de hacer un gasto económico. Por lo tanto Ciclovía se convierte en una razón para incentivar aún más el uso de la bicicleta en la cotidianidad, sin embargo, su uso también puede causar vulnerabilidad en los Guardianes por diferentes factores como lo son riesgos vehiculares (imprudencia de conductores) o riesgos de hurto (amenazas de pérdida de bicicleta).

De hecho, la mayoría de los Guardianes antes de iniciar la Escuela no utilizaban la bicicleta con la misma frecuencia, es decir, la adaptación de estos a la bicicleta no fue por el vínculo laboral, sino por su utilización entre semana por su facilidad para movilizarse. Con el tiempo los cuerpos se adaptaron al exceso de sobrecarga y el ritmo de trabajo generando resistencia aeróbica para el mejoramiento de sus labores.

Se concluye que algunos de los Guardianes practican o han practicado algún tipo de deporte, esto les permite mantener una óptima condición física, pero según los resultados de esta investigación, se han presentado lesiones durante la práctica de los deportes produciendo microtraumatismos; los Guardianes que tienen lesiones a causa de esto, pueden empeorarlas a causa de las jornadas dominicales por falta de reposo.

A pesar de que el Guardián debe ser un joven atlético y con buen estado físico, por cuestiones académicas y de tiempo, algunos no pueden realizar algún tipo de deporte o actividad física entre semana. Adicionalmente, los días anteriores a las jornadas no descansan adecuadamente, ya que la mayoría duerme un tiempo no mayor a 6 horas, por la carga universitaria, esto impide una adecuada recuperación del organismo.

En consecuencia de esta investigación, se evidenciaron falencias administrativas del IDRDR, la falta de comunicación entre la parte administrativa y el Guardián (frente a las novedades que se presentan en cuanto a las lesiones que desarrollan o que ya tienen con anterioridad). Como solución a este tipo de situaciones se puede realizar una verificación mediante el uso de instrumentos de investigación como entrevistas y encuestas; y evitar mediante el desarrollo de estrategias preventivas los factores que influyen en el desarrollo de lesiones. Sin embargo, aunque los Guardianes cumplan con su labor, tienden a no indicar quejas al respecto por temor a perder su contrato laboral.

Lo cierto es que el Instituto Distrital de Recreación y Deporte cuenta con grandes fortalezas de preparación, evaluación física y conceptual a los aspirantes a Guardianes de Ciclovía, pero al ingresar al programa no hay algún tipo de test o examen médico contundente que permita determinar las lesiones que tienen con anterioridad. También existen fortalezas en la capacitación constante que brinda el IDRDR en temas de salud y atención al usuario, pero no han enfatizado en la importancia de implementar un programa o gerencia que ayude y motive al Guardián a prepararse físicamente (calentamiento y estiramiento), evitando inconvenientes como futuras lesiones o retiro de las personas del programa por dolencias presentadas.

Para concluir con la elaboración de este trabajo, se realizó un informe al IDRDR que reúne los aspectos más importantes de esta investigación exponiendo los resultados obtenidos en este estudio, con el fin de sugerir las mejoras que se pueden realizar en el manual normativo, beneficiando al talento humano principal (los Guardianes) y así mismo a Ciclovía.

7. Prospectiva

Con la información obtenida se busca que el IDRDR reflexione y evidencie el gran porcentaje de lesiones osteomusculares presentes en los Guardianes de Ciclovía, existen muchas estrategias que los mismos Guardianes sugirieron para un mejoramiento en las condiciones laborales, y así mismo se mejoraría el servicio prestado. Entre lo propuesto está crear una estrategia para evitar estas lesiones, indicando el tipo de calentamiento y/o estiramiento a realizar antes, durante y después. También la forma correcta para trasladar el material de cerramiento y por último, una de las más mencionadas, la cual se refiere a la dotación de implementos dados por el Instituto, allí se producen sugerencias para mejorar el camel y la alforja evitando lesiones lumbares y evitar posibles factores de riesgo.

Se adjunta la realización de un informe presentado al IDRDR para que se mejoren las condiciones operativas de los Guardianes de Ciclovía. Ciertamente se encuentra muy poca información sobre los antecedentes de este grupo de jóvenes y sobre un registro de las lesiones causadas antes, durante y después de ingresar al programa. Adicional hay poca información del porqué no es un tema o motivo de investigación. Aunque estén contratados por prestación de servicios, deberían tener una división en el programa que atienda y gestione todo lo relacionado a la parte de bienestar de los Guardianes.

Ciclovía Bogotá es un programa que se preocupa por el bienestar de las personas que transitan por ella, y lo que se sugiere es que también se vea reflejada esta intención de bienestar hacia su personal. Este es solo un inicio para generar nuevas investigaciones que permitan el mejoramiento continuo del IDRDR, al ser una institución pública, relacionada con la salud de los ciudadanos.

8. Referencias bibliográficas

Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (2016). *Fracturas (Causas, Síntomas, Tipos y Tratamientos)*. Estudio De Las Fracturas Por La Ucm-Universidad Complutense De Madrid. Recuperado el 18 de septiembre de 2016 de, <http://www.guiatucuerpo.com/fracturas/>

Allina Health, (2005). *Laceración*. Truven Health Analytics Inc. Information is for End User's use only and may not be sold, redistributed or otherwise used for commercial purposes. All illustrations and images included in CareNotes® are the copyrighted property of A.D.A.M., Inc. or Truven Health Analytics. Artículo recuperado el 30 septiembre de 2016 de, https://www.allinahealth.org/mdex_sp/SD0730G.HTM

Álvarez del Villar (1987). *La preparación física del futbol basada en el atletismo*. Editorial: S.L. GYMNOS. Recuperado el 21 de septiembre de 2016 de, <http://www.casadellibro.com/libro-la-preparacion-fisica-del-futbol-basada-en-el-atletismo/9788485945269/347250>

Ávila, B. (2010). *La triangulación, una técnica de investigación*. Informativo CEAD Barranquilla. Recuperado el 26 de septiembre de 2016 de, <http://triangulacion-tecnicateinvest.blogspot.com.co/>

Antúnez, M., (2001). *Reflexiones acerca de lo que la mujer representa para el deporte y el verdadero significado del deporte para la mujer*. Artículo recuperado el 22 septiembre de 2016 de, <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 42

Araujo, A., (1998). *Artículo De las Ciencias del Deporte a la Ciencia del Deporte, de la Universidad F. do Río Grande do Sul (Brasil)*. Repositorio Universidad La Coruña. Artículo recuperado el 30 octubre de 2016 de, <http://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/9769?locale-attribute=es>

Ballestas, C., (2011). *Factores De Riesgo En Ciclistas En La Ciudad De Bogotá Y Su Relación Con El Consumo De Alcohol*. Tesis para el título de ingeniera civil. Publicado por la Facultad De Ingeniería Civil Tránsito Y Transporte, en el repositorio pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperada el 16 de julio de 2016 de, <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7361>

Barrancos, J & Barrancos, P. (2006). *Operatoria dental, integración clínica 4ª edición*. Editorial medica Panamericana. Recuperado el 10 de octubre de 2016 de, <https://books.google.com.co/books?id=zDFxeYR8QWwC&printsec=frontcover&dq=operatoria+dental&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi3tdyyjNLQAhVCTCYKHWERBisQ6AEIJzAA#v=onepage&q=operatoria%20dental&f=false>

Berengüí, R. Garcés, E. & Hidalgo M. (2013). *Características psicológicas asociadas a la incidencia de lesiones en deportistas de modalidades individuales*. Artículo científico Anal. Psicol. vol.29 no.3 Murcia oct. Recuperado el 10 octubre de 2016 de, http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-97282013003300006

Bishop, D. (2003). *Performance changes following active warm up and how to structure the warm up*. Sports Med; 33 (7): 483-98. Recuperado el 15 octubre de 2016 de, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12762825>

Buchbauer, J. & Steininger, K. (2005). *Rehabilitación De Las Lesiones*. Entrenamiento funcional de la fuerza en la rehabilitación. Recuperado el 15 setiembre de 2016 de, <https://books.google.com.co/books?id=VCBQSFjBIDIC&pg=PA183&dq=definicion+de+luxacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi-ttPn6MfPAhXDJR4KHX-uD3oQ6AEIGjAA#v=onepage&q&f=false>

Calvo, M. (2009). *Análisis de los Factores de Riesgo de Lesión en el Ciclismo de Carretera Federado de la Región de Murcia*. Tesis para la obtención de título de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Católica San Antonio, Facultad De Ciencias De La

Salud, departamento de ciencias de la actividad física y del deporte. Recuperado el 15 julio de 2016 de, file:///C:/Users/ACER/Downloads/ Tesis%20PDF%20(1).pdf

CARTA EUROPEA DEL DEPORTE (s.f). Artículos basados en deporte. Recuperado el 20 de octubre de 2016 de, <http://femp.femp.es/files/566-69-archivo/CARTA%20EUROPEA%20DEL%20DEPORTE.pdf>

Cely, S. (2013). *La transportabilidad del material de cerramiento en Ciclovía: escenario de acción para diseñadores industriales*. Revista digital de diseño. Programa de Diseño Industrial, Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación Universidad El Bosque. Recuperado el 23 octubre de 2016 de, <http://masd.unbosque.edu.co/sites/default/files/pdf-13-la-transportabilidad-del-material-de-cerramiento-en-ciclovía.pdf>

Constela, C. & Álvarez, M. (2010). *Uso de la bicicleta por los profesionales de la salud*, Metas de enfermería, ISSN 1138-7262, Vol. 13, N°. 6, 2010, págs. 14-18. Recuperado el 15 julio de 2016 de, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3240500>

CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO (2011). *Autorizado por el Ministerio de Protección Social – Colombia*. Recuperado el 17 de septiembre 2016 de, <http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/Codigo%20Sustantivo%20del%20Trabajo%20Colombia.pdf>

Cole, R. Leslie, E. Bauman, A. Donald, M. & Owen, N. (2006). *Socio-demographic variations in walking for transport and for recreation or exercise among adult Australians*. Journal of Physical Activity and Health 2006, 3,164-178, Human Kinetics, Inc. Recuperado el 27 de septiembre 2016 de, <http://www.humankinetics.com/acucustom/sitename/Documents/DocumentItem/5685.pdf>

Cortés, C. & Alvarez, M. (2010). *Uso de la bicicleta por los profesionales de la salud*. Metas de enfermería, ISSN 1138-7262, Vol. 13, N°. 6, 2010, págs. 14-18. Recuperado el 20 septiembre de 2016 de, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3240500>

Crespo, J. Delgado, J. Blanco, O. & Aldecoa, S. (2014). *Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria*. Atención Primaria, Volume 47, Issue 3, March 2015, Pages 175–183. Recuperado el 2 octubre de 2016 de, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714002911

Dávila, J., (2010). *Sobre el sueño (y su necesidad)*, artículo Catedrático de Biología Celular Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Revista encuentros de la biología, Vol.3 | N° 131. Recuperado el 18 de octubre de 2016 de, <http://www.encuentros.uma.es/encuentros131/dormir.pdf>

De Mondenard J. (1994). *Lesiones del ciclista*. Editorial: Barcelona. Ciba-Geigy. Recuperado el 20 de septiembre de 2016 de, <https://www.iberlibro.com/servlet/Book>

Delgado, A. (2006). *Lesiones de partes blandas de la región de la cadera*. En: Ferrández Portal L. Actualizaciones en cirugía ortopédica y traumatología 6. Barcelona: Elsevier-Masson. Recuperado el 12 de septiembre de 2016 de, https://books.google.com.co/books?id=2AGX6YyuyN0C&pg=PT415&lpg=PT415&dq=Lesiones+de+partes+blandas+de+la+regi%C3%B3n+de+la+cadera&source=bl&ots=BpdNQbfjR6&sig=ipWMwxMzTdKVdUCng0EWr2wMBGg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiM0_GJt9PQAhXGJC YKHY_SB1MQ6AEIGzAA#v=onepage&q=Lesiones%20de%20partes%20blandas%20de%20la%20regi%C3%B3n%20de%20la%20cadera&f=false

Díaz, V. (2016). *Luxación o dislocación*. Tu centro médico online. Recuperado el 15 de septiembre de 2016 de, <http://www.webconsultas.com/salud-al-dia/luxaciones/causas-de-las-luxaciones-o-dislocaciones-11201>

El Bakkali, M. (2015), *Fisiología del calentamiento previo al ejercicio físico y su importancia en la prevención de lesiones musculares*. Trabajo de grado Revisión narrativa, universidad de Jaén, Facultad de Ciencias de la Salud. Recuperado el 18 de octubre de 2016 de,

[http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1761/1/TFG%20EL%20BAKKALI%20EL%20GAZUAN I_MOHAMED.pdf](http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1761/1/TFG%20EL%20BAKKALI%20EL%20GAZUAN%20I_MOHAMED.pdf)

El tiempo, Bogotá. (2014). La Ciclovía se alista para celebrar sus 40 años. Recuperado el 20 de octubre de 2016 de, <http://www.eltiempo.com/bogota/la-ciclovia-cumple-40-anos/13999298>

Escobar, J & Bonilla, F. (2009). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. Cuadernos Hispanoamericanos De Psicología, Vol. 9 No. 1, 51-67. Recuperado el 20 septiembre de 2016 de, http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/cuadernos_hispanoamericanos_psicologia/volumen9_numero1/articulo_5.pdf

Faigenbaum, A. Bellucci, M. & Bernieri, A. (2005). *Acute effects of different warm-up protocols on fitness performance in children*. J Strength Cond Res, 19 (2): 376-81

Floresta, F. (2014). *Los 9 principios del entrenamiento*. Men'shealth máximo rendimiento, Copyright, Motorpress-Rodale. Recuperado el 22 octubre de 2016 de, <http://blogs.menshealth.es/maximo-rendimiento/principios-del-entrenamiento/>

García, M. (2009). *Lesiones lumbares derivadas de la práctica deportiva*. Revista Digital, fdeportes Buenos Aires - Año 14 - Nº 138. Recuperado el 20 octubre de 2016 de, <http://www.efdeportes.com/efd138/lesiones-lumbares-derivadas-de-la-practica-deportiva.htm>

Garrett, J. (1990). *Muscle strain injuries: clinical and basic aspects*. Med Sci Sports Exec 22 (4): 436-43 27. Recuperado el 15 de octubre de 2016 de, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2205779>

Girón, V. (2012), Principios del Entrenamiento. Green fit you are the Machine, recuperado del 30 de septiembre de 2016 de, <http://www.greenfit.co/Noticias/PrincipiosdelEntrenamiento#.WBzP6S3hDIX>

Gisbert, J. & Villanueva, E. (2005). *Medicina Legal y Toxicología*. España: Elsevier. p. 360. ISBN. Recuperado el 20 de octubre de 2016 de, https://books.google.com.co/books?id=MfL2NT12iAQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gs_bse_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

González, S. Sarmiento, S. Lozano, O. Ramírez, A. & Grijalba, C. (2014). *Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica*. Revista Biomédica ISSN 0120-4157 Vol. 34, Núm. 3. Recuperado el 2 octubre de 2016 de, <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2258>

Hamui, A. & Varela, M. (2012). *La técnica de grupos focales*. Departamento de Investigación Educativa, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. Recuperado el 26 de septiembre de 2016 de, <http://riem.facmed.unam.mx/node/104>

Humpert, A. (2014), *Ergonomía en la bicicleta, la importancia de los componentes*. Equipo de terra.org en colaboración con Espaibici. Guía del ciclismo ergonómico ERGOTEC de la empresa alemana de componentes para bicicleta. Recuperado 20 octubre 2016 de, <http://www.terra.org/categorias/articulos/ergonomia-en-la-bicicleta-la-importancia-de-los-componentes>

Instituto Distrital de Recreación y Deporte (2016), *ciclo vía bogotana y su historia*. Recuperado el 10 julio de 2016 de, <http://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/?q=node/1606>

Instituto Distrital de Recreación y Deporte. (2006). *Historia de la CicloVía y RecreoVía Bogotá*. Recuperado el 15 julio de 2016 de, <http://www.inbogota.com/transporte/ciclovía/historia.htm>

Joshua, F. Gregg, J. Bravman, J & Rosen, J. (2007). *Lesiones del miembro inferior en el deportista esqueléticamente inmaduro*. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons - Edición en español. Jul/Aug2007, Vol. 6 Issue 5, p322-332. 11p. 5 Black and White

Photographs, 4 Charts.. Recuperado el 8 de octubre de 2016 de,
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=23141442-7dd5-4cd0-8094-b2404fee24d0%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4001&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=29366948&db=lth>

Kirkendall, D. & Garrett, J. (2002). *Clinical perspectives regarding eccentric muscle injury*. ClinOrthopRelat Res 403 Suppl.: S81-9. Recuperado el 15 de octubre de 2016 de, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12394456>

Laffenêtra, O. Mariey, R. Golano, P. & Chauveauxa, D. (2012). *Fracturas y luxaciones del astrágalo*. Artículo científico de ScienceDirect, EMC - Aparato Locomotor Volume 45, Issue 2, May 2012, Pages 1–14. Recuperado el 18 de septiembre de 2016 de, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1286935X12618905>

Lafforgue, P. (2013). *Fracturas por sobrecarga (fracturas por fatiga y fracturas por insuficiencia ósea)*. Artículo de ScienceDirect, EMC - Aparato Locomotor Volume 46, Issue 3, September 2013, Pages 1–12. Recuerdo el 10 de octubre de 2016 de, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1286935X13654982>

Link, B. & Phelan, J. (1995). *Social conditions as fundamental causes of disease*. Journal of Health and Social Behavior, Spec No, 80–94. Recuperado el 23 de Agosto de 2016 de, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7560851>

Link, B. & Phelan, J. (2002). *McKeown and the Idea Those Social Conditions Are Fundamental Causes of Disease*. Journal of Health and Social Behavior, 92(5), 730– 732. doi:10.2105/AJPH.92.5.730. Recuperado el 15 de Agosto de 2016 de, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1447154/?tool=pmcentrez+>

López, M. (2010). *La Ciclovía cumple 35 años*. El Espectador. Recuperado el 25 de septiembre de 2016 de, <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/ciclovía-cumple-35-años-artículo-213709>

López, M. (2013). *Qué es un esguince y cómo se trata*. Artículo de Vitonica. Recuperado el 28 de septiembre de 2016 de, <http://www.vitonica.com/lesiones/que-es-un-esguince-y-como-se-trata>

Magilano, F. (2009). *Características de la metodología cualitativa*. About Annotum Create a free website or blog at WordPress.com. Recuperado el 15 de octubre de 2016 de, <https://conocimientopractico.wordpress.com/article/caracteristicas-de-la-metodologia-2sr10788nwjjj-26/>

Magnusson, S. (1998). *Passive properties of human skeletal muscle during stretch maneuvers: a review*. Scand J MedSciSports; 8: 65-77. Recuperado el 19 de septiembre de 2016 de, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9564710>

Marqués, B. Valls, A. & Rodas, G. (2016). *Fracturas mandibulares: manejo en deportistas*. Artículo científico tomado de ScienceDirect, España, Apunts. Medicina de l'Esport Available online September.In Press, Corrected Proof Note to users. Recuperado el 28 de septiembre de 2016 de, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658116300160>

Martínez, G. (2016). *Contrato laboral vs prestación de servicios*. Artículo de finanzas laborales. Recuperado el 29 octubre 2016 de, <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/contrato-laboral-vs-prestacion-servicios/38009>

Martínez, L. (2008). *Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física*. Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte de Pontevedra, Universidad de Vigo, Pontevedra España, Apunts Med Esport. 2008;43:30-40 - Vol. 43 Núm.157. Recuperado el 15 de septiembre de 2016 de, <http://www.apunts.org/es/revisio-les-estrategies-per-prevencio/articulo/13117427/>

Montes, F. Sarmiento, O. Zarama, R. Pratt, M. Latorre, M. Ramos, M. & Ruiz, O. (2009). *Análisis costo-beneficio del ahorro en salud pública por actividad física para usuarios de la Ciclovía*. Primer Taller de Planeación e Implementación de Programas de Ciclovías Recreativas.

Recuperado el 20 de Septiembre de 2016 de,
<https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/promocion/anexos/Taller/apoyo/CostoBeneficio.pdf>

Morgan, D. Allen, D. (2007). *Early events in stretch-induced muscle damage*. Journal of Applied Physiology Published 1 December 1999 Vol. 87 no. 6, 2007-2015 DOI. Recuperado el 18 de septiembre de 2016 de, <http://jap.physiology.org/content/87/6/2007>

Motoa, C. (2013). *Informe De Ponencia Segundo Debate Proyecto De Ley 158 De 2012 Senado*. Recuperado el 21 de septiembre de 2016 de, http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=27&p_numero=158&p_consec=35598

National Institutes of Health, (2015). *Dolor lumbar*. Office of Communications and Public Liaison, National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Recuperado el 29 Septiembre 2016 de, https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor_lumbar.htm

Organización mundial de la salud. (2013). *10 datos sobre las enfermedades no transmisibles*, Recuperado el 20 marzo de 2016 de, http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable_diseases/es/

Organización Mundial de la Salud, (2015). *Enfermedades no transmisibles*. Recuperado el 20 marzo de 2016 de, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>

Pardo, C. & Sanz, A. (2016). *Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas*. Ministerio de Transporte de Colombia. Recuperado el 10 de septiembre de 2016 de, <http://www.despacio.org/wp-content/uploads/2016/04/Guia-cicloinfraestructura-Colombia-20160413-ISBN%20digital.pdf>

Parkkari, J. Kujala, U. & Kannus, P. (2001). *Is it possible to prevent sports injuries? Review of Controlled Clinical Trials and Recommendations for Future Work*. Sports Med.

2001;31: 985-995. Recuperado el 19 de septiembre de 2016 de,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11735682>

Piñeros, J. & Sánchez, J. (2005). *Generación de estrategias para el mejoramiento en la calidad del servicio en los bienes públicos, tomando como caso la ciclo vía de Bogotá*. Tesis para la obtención del título de administradores de empresa de la universidad de la sabana, facultad de ciencias económicas y administrativas de Bogotá. Recuperado el 24 julio de 201 de,
<http://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/7711/123513.pdf?sequence=1>

Presidencia de la República, (2014). *Requisitos para la Contratación*. Archivo del Fondo de Programas Especiales para la Paz. Recuperado 29 octubre 2016 de,
<http://wsp.presidencia.gov.co/dapre/fondopaz/Paginas/RequisitosContratacion.aspx>

Quintero C. (2011). *Lesión de ligamentos*. Cirugía Articular. Recuperado el 20 de octubre de 2016 de, http://www.cirugiaarticular.com/lesiones/lesion_ligamentos/

Real Academia de la Lengua Española, (2014). *Definición de Deporte*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016 de, <http://dle.rae.es/?id=CFEFwiY>

Reisman, S. Walsh, L. & Proske U. (2005) *Warm-up stretches reduce sensations of stiffness and soreness after eccentric exercise*. MedSci Sports Exerc; 37 (6): 929-36. Recuperado el 22 de septiembre de 2016 de, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15947716>

Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición, pág. 222. Recuperado el 20 de abril de 2016 de, https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Sánchez, D. (2015), *¿Qué es el micro trauma?*, Centro Médico De Enfermedades Reumáticas Artricerter. Recuperado el 12 de octubre de 2016 de,
<https://artricerter.org/2015/08/05/que-es-el-micro-trauma/>

Sánchez, P. & Ortega, R. (1992). *Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud*. Edición Díaz de Santos S.A. Recuperado el 28 de septiembre de 2016 de, <https://books.google.com.co/books?id=VHLaCDRxxQAC&pg=PA483&dq=cuales+son+las+lesiones+deportivas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjs36iw68fPAhXCFR4KHVY3CUwQ6AEIMjAE#v=snippet&q=fractura&f=false>

Torres, A. Sarmiento, O. Stauber, C. & Zarama, R. (2013). *Los Programas Ciclovía y Cicloruta: Intervenciones Promotoras para Promover la Actividad Física y el Capital Social en Bogotá, Colombia*. Am J Public Health. 2013 febrero; 103 (2): e23 - e30. Recuperado el 2 de octubre de 2016 de, <https://translate.google.com.co/translate?hl=es&sl=en&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3558786/&prev=search>

Walker, B, (2010). *Anatomía de las lesiones deportivas la (color)*. Editorial paidotrivo. Recuperado el 15 de septiembre de 2016 de, https://books.google.es/books/about/ANATOM%C3%8DA_DE_LAS_LESIONES_DEPORTIVAS_LA.html?hl=es&id=YLdURccUemoC

Zora, W. (2012), *Lesiones osteomusculares*, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA FACULTAD DE MEDICINA. Recuperado el 26 de septiembre de 2016 de, <https://sites.google.com/site/posturascorporalesinadecuadas/Home/lesiones-osteomusculares>

9. Anexos

9. 1 Evidencia Fotográfica.

Valla informativa - mapa



Medidas:
Alto 159 centímetros
Ancho 102 centímetros
Peso:
24 Kilogramos

Estrada, Sarmiento, Castillo, Jacoby, Pratt, Torres, Schmid, Camacho, Ramos, Ruiz, Rodriguez, Pardo & Stierling. S.f. Imagen Tipos de Vallas de Cerramiento. Recuperado de <https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/desarrollo/index.html>

Valla de cerramiento



Medidas:
Alto 97 centímetros
Ancho 107 centímetros
Peso:
12,5 Kilogramos

Estrada et al., S.f. Imagen Tipos de Vallas de Cerramiento. Recuperado de <https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/desarrollo/index.html>

Barrera Plástica



Medidas:
Alto 50 centímetros
Ancho 95 centímetros
Peso:
4,5 Kilogramos

Estrada et al., S.f. Imagen Barreras Plásticas . Recuperado de <https://cicloviarecreativa.uniandes.edu.co/espanol/desarrollo/index.html>



Figura 1: Formas usadas para transportar vallas de cerramiento.

Fotografías: Laura Camila Ruiz, Cristian Camilo Pérez, Sandy Tatiana Cely Rico, (2013).



Figura 2: Promotora transitando. Fotografía: Sandy Cely Rico, (2013)



Figura 3: Ubicación de material de cerramiento (500 m. al norte de la Av. Boyacá con Calle 80).Fotografía: Sandy Cely Rico, (2013).

9.2 Cronograma

Actividades/ Mes	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.
Idea: “Implementación bicicleta en la Universidad Minuto de Dios”.	X								
Recolección RAES para construcción de monografía.		X							
Estructuración y diseño proyecto (Descripción problema, justificación, objetivos, marco referencial).			X						
Cambio proyecto a “Comparación de niveles de actividad física entre estudiantes que utilizan la bicicleta y los que utilizan medios motorizados.” Diseño marco metodológico.				X					
Presentación y sustentación proyecto. Preparación para aplicación del instrumento (IPAQ).					X				
Cambio de proyecto a “Crear una estrategia para evitar lesiones en los Guardianes de Ciclovía” Rediseño del proyecto (Descripción problema, justificación, objetivos, marco referencial).						X			

Cambio de nombre y objetivos por “Caracterización de las lesiones de los Guardianes de Ciclovía”.							X		
Construcción proyecto en proceso, marco referencial: caracterización lesiones y Guardianes de Ciclovía,							X	X	
Construcción marco metodológico, análisis y diseño del instrumento escogido.								X	
Permiso para poder aplicar el instrumento de grupo focal.									X
Aplicación del instrumento grupos focales en Ciclovía.									X
Mejora del proyecto “EL NOMBRE ACTUAL” implementación proyecto									X
Análisis, interpretación y conclusiones del proyecto.									X
Presentación Proyecto Final.									X

9.3 Propuesta de intervención



Facultad de Educación

FACTORES QUE OCASIONAN LESIONES OSTEOMUSCULARES EN EL PROGRAMA DE GUARDIANES DE CICLOVÍA BOGOTÁ AUGUSTO RAMÍREZ OCAMPO

Informe al IDRD

Alfonso García Steffania

Álvarez Higueta Laura

Restrepo Barriga Angie

Bogotá D.C

Noviembre de 2016

RESUMEN

La investigación se realizó con el fin de identificar los factores intrínsecos y extrínsecos que puedan generar lesiones en los Guardianes de Ciclovía, puesto que la información suministrada para comprobar este tipo de estudios es casi nula, no existe documentación suficiente que respalde la solución a este tipo de preguntas. Es por eso que se realizó una investigación basada en datos suministrados por diversos autores que permitieron identificar tres ejes fundamentales en la investigación. 1. Caracterización del IDRDR, 2. Posibles lesiones que se presentan por la utilización de la bicicleta o sobrecarga; y 3. Factores relacionados al uso de la bicicleta. Se utilizó una tipo de investigación cualitativa donde se implementaron tres grupos focales para poder corroborar las hipótesis que se habían desarrollado en el transcurso. Los resultados obtenidos se organizaron en tres categorías: lesiones, factores que desarrollan lesiones y tiempo de recuperación. La conclusión finaliza con la interpretación de estos factores y se dio un espacio donde los Guardianes sugirieron cambios para mejorar la labor presentada.

INTRODUCCIÓN

El propósito de la investigación es concientizar a los Guardianes y a los encargados del programa de Ciclovía Bogotá enunciando las múltiples consecuencias negativas de los factores que provocan lesiones osteomusculares, adicionalmente se espera contribuir con el cuidado de la salud física de los Guardianes en el uso de la bicicleta.

Los Guardianes antes de iniciar el programa se les da a conocer el contrato, allí firman y aceptan las condiciones con las que trabajarán. La Escuela de Guardianes presenta una serie de pautas las cuales permiten conocer lo que deben desarrollar en su nueva forma de empleo, sin embargo y aun con la preparación teórica que brinda IDRDR, son pocas las ocasiones en que se menciona la importancia de tener un cuidado físico en las labores.

Como ejemplo: Es de suma importancia tener la constancia de la presentación del examen osteomuscular, sin embargo el mismo Instituto no realiza pruebas que permitan comprobar que los resultados son positivos. No existe ningún tipo de Gerencia Especial o división administrativa que se encargue del bienestar físico del Guardián.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Para poder identificar y comprobar las causales de las lesiones presentes en los Guardianes de Ciclovía, se utilizó un tipo de investigación cualitativa. Con el permiso obtenido por el IDRDR se aplicó el instrumento propuesto en la investigación, el cual fue grupo focal y respectivamente se efectuaron 3. Allí todos los Guardianes opinaron acerca de las preguntas relacionadas con su labor. Esto permitió un acercamiento a los factores que involucran el desarrollo de lesiones presentes.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se interpretaron en base a la información suministrada por los participantes de los grupos focales. Una vez adquiridas las respuestas se agruparon en las categorías predominantes: Lesiones (evidencia, tipos y ubicación), factores que ocasionan las lesiones (Implementos de dotación, preparación física, ergonomía de la bicicleta, material de cerramiento, sobre esfuerzo) y tiempo de recuperación (horas de descanso, tiempo de uso de la bicicleta en la semana, práctica deportiva). Esto permitió identificar las dificultades que presentan los Guardianes de Ciclovía en su labor, los cuales no tienen espacios para dar a conocer sus opiniones.

CONCLUSIONES

Es necesario profundizar en información científica que permita el sustento y la veracidad teórica del conocimiento sobre las lesiones en Guardianes, esto para poder tener resultados más específicos y concretos. Así mismo poder obtener diversas soluciones para poderlas aplicar. La investigación ha finalizado pero se encuentra abierta a nuevos procesos que aporten a esta. Durante esta se vio dificultad al momento de realizar el grupo focal, debido a la falta de comunicación por parte del Instituto y de tiempo, esto no permitió la aplicación de grupos focales a la totalidad de los Guardianes.

En los resultados se evidenciaron diversos factores que desarrollan lesiones y cómo estos afectan la labor de los Guardianes de Ciclovía. Entre ellos los más relevantes fueron los implementos de dotación (por su peso), el material de cerramiento (por su difícil diseño para desplazar), la ergonomía de la bicicleta (al momento de mover el material), la preparación física (al no preparar las articulaciones con estiramiento y no relajar los músculos, causando fatiga muscular) y el sobreesfuerzo (a la presión que se tiene para la distribución y recolección del material).

Son satisfactorios los resultados por tener en evidencia la información requerida, pero por otra parte no, porque se evidencia la necesidad de realizar este tipo de intervenciones en todos los Guardianes

RECOMENDACIONES

El IDRD y su programa de Ciclovía Bogotá genera transformación en la sociedad desde quienes participan en él (Guardianes) como quienes hacen uso de este (Usuarios), por tanto es fundamental generar estrategias que permitan el mejoramiento constante de Ciclovía, tales como diseñar un programa que permita evitar las lesiones ocasionadas en los Guardianes de Ciclovía, ya que estos son un elemento fundamental para el funcionamiento de Ciclovía, es pertinente brindarles más atención.

Este es un primer aporte y acercamiento para el mejoramiento de las condiciones laborales de los Guardianes de Ciclovía. Como entidad Distrital, tienen el derecho de tomar la información suministrada y poder implementar estrategias para el mejoramiento de estas condiciones, ya que falta comunicación entre los directivos y los participantes. Para esto se sugiere la elaboración de encuestas, grupos focales o unas mesas de diálogo donde los integrantes expongan lo vivenciado y sugieran posibles mejoras para la prevención de lesiones y la efectividad laboral.

9.4 Instrumentos diseñados

Preguntas del grupo focal.

PREGUNTAS PARA EL GRUPO FOCAL

- 1 ¿Tienen o han tenido lesiones osteomusculares?
- 2 ¿La lesión o las lesiones han sido causadas por la labor de Guardianes de Ciclovía o por otra? Mencionen la razón.
- 3 ¿Cuáles son esas lesiones ocasionadas y en donde se ubican?
- 4 ¿Cuáles creen que son los factores relacionados a las lesiones presentes en los Guardianes de Ciclovía?
- 5 ¿Consideran que las situaciones cómo cargar material, el estado de la bici, el tiempo de recorrido entre su casa y el punto de formación son factores determinantes para desarrollar lesiones?
6. ¿Para ustedes qué tipo de material les causa molestias o mayor esfuerzo para mover? ¿Por qué?
7. ¿Cuál ha sido la mayor cantidad de material que hayan tenido a su cargo y hayan ubicado sin ningún tipo de ayuda? después de realizar estas labores ¿sintieron algún tipo de dolor o molestia osteomuscular?
- 6 ¿Practican algún tipo de deporte entre semana? mencionen que deporte y la intensidad horaria y semanal en que lo practica.
8. ¿Creen que descansan lo suficiente para realizar las labores de Guardianes de Ciclovía? mencionen, aproximadamente cuántas horas duermen la noche anterior a la jornada.

9. ¿Realizan un calentamiento o estiramiento antes de iniciar y finalizar labores? ¿Por qué?

10. ¿Utilizan la bicicleta como medio de transporte, laboral o recreativo entre semana (lunes a sábados)? mencionen los días y la intensidad horaria.

11. Antes de ingresar el Programa de Guardianes Ciclovía ¿utilizaban la bicicleta con tanta frecuencia? indique la frecuencia.

12 Pregunta Final: ¿Qué mejorarían del manual normativo para evitar lesiones?

PLANILLA DE DATOS GRUPO FOCAL 1
TOMADO POR: Steffania Alfonso García

Nº	NOMBRE	EDAD	GENERO	AÑO INGRESO ESCUELA DE GUARDIANES
1	ANDRES NIETO BERNAL	23	M	2013
2	GUILLERMO SANCHEZ HERRERA	24	M	2012
3	JOHAN LOZANO TORO	19	M	2015
4	JENNIFER VILLAUEVA FRANCO	23	F	2015
5	NORBEEY BUSTAMANTE OVALLE	22	M	2014
6	ERICK FONSECA PERILLA	25	M	2012
7	LAURA ROMERO BRIÑEZ	19	F	2015
8	PAULA FERNANDA BARRIOS	21	F	2015
9	FABIAN ENRIQUE NIÑO	21	M	2015
10	WILLIAM APONTE	26	M	2011

PLANILLA DE DATOS GRUPO FOCAL 2
TOMADA POR: Angie Restrepo Barriga

Nº	NOMBRE	EDAD	GENERO	AÑO INGRESO ESCUELA DE GUARDIANES
1	MARIA ALEJADRA SIERRA	22	F	2014
2	LAURA VICTORIA RUIZ GARCIA	21	F	2014
3	JULIO CESAR DUARTE PARRA	23	M	2012
4	VICTOR MARTINEZ DIAZ	20	M	2015
5	ADRIANA VALERO	22	F	2014
6	KAREN LORENA PINZON	22	F	2005
7	DANIELA ANDREA MEDINA	24	F	2014
8	ANNIE PALMA HERNANDEZ	23	F	2015
9	ALEJADRA ROA PEDREROS	19	F	2015
10	CATALINA MEDINA	22	F	2014

PLANILLA DE DATOS GRUPO FOCAL 3
TOMADA POR: Laura Gissella Álvarez Higueta

Nº	NOMBRE	EDAD	GENERO	AÑO INGRESO ESCUELA DE GUARDIANES
1	NATALIA RINCON BRAVO	21	F	2015
2	ROBERT ANDRES RODRIGUEZ	22	M	2014
3	CRISTIAN ARLEY SANCHEZ	20	M	2015
4	ROBINSON FERNEY VILLABEN	24	M	2014
5	RUBEN DARIO MARIN	25	M	2013
6	WILSON JAIR MORALES	28	M	2009
7	DANIEL AMERICA HERRERA	20	M	2015
8	PAULA TATIANA ESPINOSA	23	F	2015

9.5 Consentimiento y asentimiento informado: Permiso al IDR



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios

Bogotá D.C. 19 de Octubre de 2016



ALCALDÍA MAJOR
DE BOGOTÁ
CLAYTON BARRERA
SECRETARIO GENERAL



Consulte en
<http://ofso.idrd.gov.co/arten-3.0.0/consultaWeb>
Su Radicado No. 20162100219732
IDRD Fecha Rad: 2016-10-11 11:14
Radicado: BUENOS BUENOS
Dest: Área Atención al Cliente, Quejas y Reclam
Remitente: UNIMINUTO CORPORACION
UNIVERSITARIO MINUTO
IDRD: CL. 63 59A.06 PBX. 6605400 Bogotá
D.C. (ofiteogpl.org)

Señor

MAURICIO GARZÓN CAMELO
SUBDIRECTOR TÉCNICO DE RECREACIÓN Y DEPORTE
INSTITUTO DE RECREACIÓN Y DEPORTE (IDRD)
Ciudad

Ref. Solicitud de permiso para la realización de grupo focal a los guardianes de Ciclovía.

Apreciado subdirector:

Reciba un cordial saludo, esperando que sus actividades se estén desarrollando satisfactoriamente, por medio de la presente me permito solicitar la autorización para la realización de grupo focal por parte de las estudiantes Steffania Alfonso, Laura Álvarez y Angie Restrepo quienes son estudiantes de octavo semestre de Licenciatura en Educación Física Recreación y Deporte de la Universidad Minuto de Dios, ya que ellas se encuentran realizando su monografía sobre la caracterización de las lesiones presentes en los Guardianes de Ciclovía, esta se empleará en la reunión operativa del día 16 de Octubre en tres diferentes corredores. Este proyecto se realizara con un fin académico, sin ánimo de lucro o publicitario, vale aclarar que los datos suministrados y obtenidos se entregaran a la institución debido a que son derechos patrimoniales.

Agradecemos de antemano su amable colaboración, esperando una respuesta positiva.

PEDRO NEL URREA
Director de Investigación
Universidad Minuto de Dios



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al servicio de la vida
Licenciatura en Educación
Recreación y Deportes