

Trabajo en alturas y las condiciones médicas relevantes para el desarrollo del mismo

Paula Alejandra Cardona López

Trabajo de grado para optar el título de especialista en Seguridad y Salud en el trabajo

Director

Cesar Augusto Roa Ariza

Especialista en Gestión y Control de Calidad

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo

2022

Dedicatoria

Esta monografía se la dedico en primera instancia a Dios quien da los recursos para poder realizar la especialización y la investigación y a mi familia quienes estuvieron en cada uno de los procesos brindando su apoyo incondicional y motivando para poder culminar satisfactoriamente.

También a cada uno de mis compañeros del grupo porque gracias a un buen trabajo en equipo se logró obtener una buena monografía y aportar nuevas ideas que son significativas para el mundo laboral y profesional.

Agradecimientos

En primer lugar, doy gracias a Dios por permitir poder realizar este proceso académico en la especialización de seguridad y salud en el trabajo, así mismo a mi familia por el apoyo incondicional que nos brindaron tanto emocional como económicamente. Por otro lado, al docente que nos dio la dirección y orientación en cada una de las fases de la monografía que hizo enfocar en un tema que realmente es importante y podemos dar grandes aportes.

Por último, a los directivos y docentes de las Especialización de Seguridad y Salud en el Trabajo quienes colocaron todos los recursos humanos, académicos y plataformas a nuestra disposición logrando realizar una buena investigación y obtener muy buenos resultados.

Contenido

Introducción.....	12
1. Trabajo en alturas y las condiciones médicas relevantes para el desarrollo del mismo.....	13
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Justificación.....	13
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
2. Estructura temática.....	15
3. Marco referencial.....	16
3.1 Marco teórico.....	16
3.2 Marco conceptual.....	34
4. Metodología.....	38
4.1 Alcance y limitaciones.....	39
4.2 Cronograma.....	40
4.3 Presupuesto.....	41
Referencias.....	42

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Valores para el diagnostico de diabetes</i>	26
Tabla 2. <i>Diferencias vértigo central y periférico</i>	31
Tabla 3. <i>Normatividad del trabajo en altura</i>	37
Tabla 4. <i>Diferencias vértigo central y periférico</i>	40
Tabla 5. <i>Presupuesto</i>	41

Lista de figuras

Figura 1. *Clasificación del índice de masa corporal*.....27

Figura 2. *Clasificación de la presión arterial y la definición de los grados*.....29

Resumen

El trabajo en alturas es considerado de alto riesgo, por lo que es de gran importancia que mediante el examen médico laboral se logre filtrar aquellas condiciones médicas que podrían afectar la capacidad de realizar el trabajo o aquellas patologías que pudieran aumentar el riesgo de presentar accidentes laborales. La legislación para este tipo de labor es abundante y estructura fuertemente la realización de la misma, pero no son específicos al definir criterios de aptitud para alturas, por lo que quedan vacíos que deben llenar los médicos laborales con sus conocimientos. A continuación, recolectando la información de diferentes bases de datos se definirán qué criterios son los más importantes para certificar el trabajo en alturas.

Palabras clave: examen, trabajo en alturas, ocupacional, laboral, patología, condición

Abstract

Work at heights is considered high risk, so it is of great importance that the occupational medical examination is done by filtering out those medical conditions that could affect the ability to perform the work or those pathologies that may increase the risk of occupational accidents. The legislation for this type of work is abundant and its performance is structured, but they are not specific when defining aptitude criteria for heights, so there are gaps that occupational doctors must fill with their knowledge. In the following, collecting information from different databases, we will define which criteria are the most important for certifying work at heights.

Keywords: exam, work at heights, occupational, labor, pathology, condition

Glosario

Accidente laboral: es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Anamnesis: es la parte de la historia clínica que recoge datos como la filiación, motivo de consulta, antecedentes familiares, personales y laborales

Aptitud: capacidad de una persona o una cosa para realizar adecuadamente cierta actividad, función o servicio.

Arritmia: falta de regularidad o alteración de la frecuencia de los latidos del corazón.

Caída: consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad.

Condiciones: conjunto de circunstancias que determinan el estado de una persona o una cosa

Diagnóstico: proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas. Para ayudar a hacer un diagnóstico, se pueden utilizar los antecedentes de salud o realizar un examen físico y pruebas, como análisis de sangre, pruebas con imágenes y biopsias.

Enfermedad: alteración leve o grave del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes debida a una causa interna o externa.

Estándar: que sirve de patrón, modelo o punto de referencia para medir o valorar cosas de la misma especie.

Examen Clínico: es un conjunto de métodos que permite recoger datos, básicamente de tres formas: historia clínica, examen físico y métodos complementarios o auxiliares diagnósticos.

Exámenes ocupacionales: acto médico mediante el cual se interroga y examina a un trabajador, con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo y determinar la existencia de consecuencias en la persona por dicha exposición.

Examen Paraclínico: los exámenes paraclínicos son pruebas de apoyo diagnóstico que contribuyen a la toma de decisiones y evaluación de resultados por parte del médico.

Incidente laboral: es aquel acontecimiento no deseado que bajo otras circunstancias pudo haber resultado en daño físico, lesión, enfermedad o daño a la propiedad.

Investigación: la investigación se asume como un proceso social que busca dar respuestas a problemas del conocimiento, los cuales pueden surgir de la actitud reflexiva y crítica de los sujetos con relación a la praxis o a la teoría existente, Es considerada proceso. En cuanto ésta se realiza en forma continua y coherente en los diferentes pasos o momentos y apropia o crea un método para la producción de conocimiento.

Metodología: es la ciencia (o técnica) que utilizamos para realizar esa indagación de manera eficaz y conseguir los resultados deseados, con ella obtenemos la estrategia a seguir en el proceso de investigación.

Patología: parte de la medicina que estudia los trastornos anatómicos y fisiológicos de los tejidos y los órganos enfermos, así como los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y las causas que las producen.

Pre síncope: sensación inminente y transitoria de pérdida de conciencia.

Riesgo: posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufra perjuicio o daño.

Síncope: es una pérdida brusca y temporal de la conciencia y del tono postural, de duración breve y con recuperación espontánea. El cual se produce por una disminución transitoria del flujo sanguíneo al cerebro. Es un problema frecuente en la población general.

Trabajo en alturas: es considerado como una actividad o desplazamiento que ejecuta un trabajador a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.

Trabajo en suspensión: tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

Valoración: del estado físico o psíquico de un paciente, basándose en la información obtenida de la entrevista, de exploraciones físicas, de pruebas de laboratorio y de los resultados de test psicológicos.

Introducción

La realización de un examen médico laboral que determine las condiciones que debe cumplir un trabajador para desarrollar determinadas actividades es de suma importancia en el desarrollo económico de una empresa, pues su aporte a la producción y progreso será de forma más eficiente y tendrá un impacto positivo en cada uno de los procesos en los cuales intervenga.

La normatividad le ha dado importancia a este tema principalmente por ascendente número de accidentes y muerte que aporta el trabajo en alturas, y mejora la gestión hecha para mitigar los impactos negativos por este tipo de situaciones, no obstante no están definidos los criterios por medio de los cuales se realiza la contratación de un trabajador lo que conlleva a que el médico ocupacional tenga toda la responsabilidad de decidir sobre el futuro de un trabajador, decisiones que lo pueden poner en situaciones de riesgo profesional y legal.

Las decisiones tomadas por el profesional se realizan basadas en exámenes de laboratorio, físicos y psicológicos que deben ser interpretados por criterio propio sin tener una normatividad establecida ni herramientas metodológicas concretas que puedan tener una respuesta más acertada, por lo que se hace necesario realizar una guía que proporcione al médico ocupacional un instrumento evaluativo que le permita determinar de manera más clara y basado en una guía decisiones que pueden afectar un trabajador privándole el derecho al trabajo o el derecho a la vida.

Dada la relevancia de este proceso es necesario estructurar una metodología que siga parámetros establecidos que permitan determinar de manera más sencilla y eficaz si la persona cumple con las características necesarias para afrontar estas actividades laborales delimitando las funciones del médico laboral y proporcionando herramientas que ayuden en el desarrollo de su trabajo y la toma de decisiones de forma precisa sin vulnerar derechos fundamentales de las personas.

1. Trabajo en alturas y las condiciones médicas relevantes para el desarrollo del mismo

1.1 Planteamiento del problema

El examen médico laboral es de suma importancia a la hora de tomar la decisión de contratar un trabajador o no, ya que evalúa las condiciones físicas y psicológicas del personal antes de desempeñar un cargo. Esto conlleva a una gran responsabilidad por parte del médico laboral a la hora de la toma de decisión de si las patologías o la condición física o mental de un trabajador puede considerarse o no como restricción para desarrollar su labores; el caso particular del trabajo en alturas está reglamentado mediante la resolución 1409 del 2012; y la 2346 del 2007 que habla sobre las prácticas de los exámenes médicos ocupacionales, ambas abarcan el tema en todo su extensión pero se quedan cortos a la hora de especificar cuáles enfermedades o condiciones podrían tratarse como posibles restricciones para desempeñar el trabajo en alturas, sino que dejan la decisión al médico laboral de si la persona es apta o no, por esta razón se considera importante y necesario realizar una guía con estas condiciones con el fin de orientar al médico y que de esta manera los riesgos se disminuyen y los accidentes laborales se prevengan en este sector laboral que es tan amplio.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los criterios clínicos y paraclínicos, y porqué son importantes para determinar la aptitud de un trabajador para realizar trabajo en alturas?

1.2 Justificación

El trabajo en alturas es considerado de alto riesgo al revisar las estadísticas nacionales es una de las principales causas de accidentalidad mortal y no mortal en el trabajo, por lo cual debe

haber una planeación de cada una de las actividades realizadas abarcando cada uno de los riesgos que tienen consigo el desarrollo de estas labores partiendo desde el momento de la realización de exámenes y la valoración médico ocupacional sobre la cual recae una gran responsabilidad al tener que determinar si una persona es apta o no para realizar el trabajo en alturas.

La decisiones tomadas por el personal médico encargado de realizar dichas valoraciones tienen repercusiones, lo cual implica una responsabilidad de gran magnitud ya que están decidiendo entre el derecho fundamental al trabajo o a la vida lo cual puede acarrear consecuencias éticas y legales que impactan de manera negativa su carrera profesional y aunque en Colombia se ha establecido una normatividad la cual reglamenta el desarrollo del trabajo en alturas esta presenta falencias y no establece unos estándares para determinar la aptitud de la persona postulada para realizar el trabajo en alturas.

El desarrollo de métodos y la identificación de patologías que puedan ser relevantes para determinar las condiciones de salud que debe tener una persona para realizar trabajo en alturas debe ser un tema fundamental de investigación para lograr mejores procesos y facilitar el trabajo del personal médico ocupacional ofreciéndole herramientas las cuales puedan servir de apoyo en la toma de decisiones logrando opiniones acertadas y garantizando que el personal calificado para dichas labores pueda desarrollar las actividades para las cuales es contratado de manera eficaz ,garantizando su integridad física y la del personal a su alrededor.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar los principales criterios clínicos y paraclínicos, a tener en cuenta durante la realización de la valoración médica con énfasis en alturas.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar una guía con las principales patologías que podrían ocasionar aumento de riesgo en el desarrollo del trabajo en alturas.

Establecer las principales restricciones patológicas para el trabajo en alturas.

Implementar formatos puntuales que ayuden en la recolección de información para determinar las patologías.

Proponer medidas específicas de prevención y promoción de la salud en los trabajadores de alturas para disminuir posibles restricciones en los exámenes periódicos.

2. Estructura temática

Tema 1: Definición (Trabajo en alturas)

Subtema 1.1: Historia

Subtema 1.2: Epidemiología

Tema 2: Definición (valoración médica con énfasis en altura)

Subtema 2.1: Patologías metabólicas

Subtema 2.1.1: Diabetes

Subtema 2.1.2: Dislipidemia

Subtema 2.1.3: Obesidad

Subtema 2.2: Patologías cardiovasculares

Subtema 2.2.1: Arritmias

Subtema 2.2.2: Hipertensión arterial

Subtema 2.2.3: Enfermedad coronaria

Subtema 2.2.3.1: Riesgo cardiovascular

Subtema 2.3: Patologías neurológicas

Subtema 2.3.1: Vértigo

Subtema 2.3.2: Convulsiones

Subtema 2.3.3: Accidente cerebrovascular

Subtema 2.4: Patologías auditivas

Subtema 2.5: Patología osteomuscular

Subtema 2.5.1: Amputaciones y malformaciones

Subtema 2.5.2: Hernias discales

Subtema 2.6: Exámenes paraclínicos

3.Marco referencial

3.1 Marco teórico

Trabajo en alturas

El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras esté expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más

próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados.

Historia

Los primeros trabajadores del sector carecían de formación específica, de elementos de seguridad eficientes y, por supuesto, de garantías sindicales. Dicen los libros de historia que los pioneros en esto de los trabajos en altura fueron los franceses, a principios de los años 80 del siglo XX. Y que, poco después, fueron seguidos por ingleses, estadounidenses y españoles. Pero una pregunta surge rápidamente: ¿Cómo y quiénes realizaron esas obras titánicas en la antigüedad? Alguien debía llegar a lo más alto de construcciones como el Coloso de Rodas (construido entre el año 292 y el 280 a.C.) en la antigua Grecia. No existían las grúas, por lo tanto, alguien debió subir a finalizar la obra, y esa persona, sin duda, sabía escalar. Si bien es cierto que se usaban escaleras, andamios y estructuras desde hace siglos, no todo el mundo se atrevía a subir a ellas.

Y, sin irnos tan atrás en la historia, mirando concretamente al siglo XIX y principios del XX, también podemos reconocer que se realizaron trabajos verticales en obras de grandes magnitudes. En construcciones como la Torre Eiffel de París, el Puente de Brooklyn en Nueva York, las caras de los presidentes de EE.UU. el Monte Rushmore en Dakota del Sur, o rascacielos como el Singer Building. Este fue terminado en 1908 -en su momento el edificio más alto del mundo, con sus 187 metros de altura- y un grupo de trabajadores tuvieron que usar toda su destreza para que las obras se pudieran acabar. En aquella época la precariedad laboral era la tónica, lo que, por desgracia, suponía un alto coste en vidas humanas.

Y como no podía ser de otra manera no íbamos a olvidar a la ya tan famosa tribu “Mohawk”

Desde que alzaron los puentes que permitieron circular a los ferrocarriles en Canadá y Estados Unidos a finales del siglo XIX, los ‘mohawks’ se acostumbraron a trabajar en las construcciones más difíciles teniendo una gran relevancia en la construcción de las Torres Gemelas o el Rockefeller Center (259m).

Estos prodigios de las alturas carecían de vértigo, saltaban de viga a viga sin miedo alguno y se comunicaban con señales de humo de edificio a edificio.

¿Quiénes fueron los primeros expertos?

Los primigenios profesionales procedían de campos como la escalada, la espeleología o el alpinismo, ya que eran los únicos expertos en usar técnicas con cuerdas. En ese momento las cosas empezaron a cambiar (para bien). Y es que estos expertos en escalada deportiva o espeleología no solo dominaban técnicas con cuerdas, sino que también diseñaban y fabricaban sus propios artilugios y accesorios para mejorar la experiencia y la seguridad en su hobby

Uno de sus mayores exponentes fue el francés Fernand Petzl (1913-2003), artesano de profesión y aficionado a la espeleología. Comenzó a diseñar y a fabricar elementos que mejoraban su experiencia en las cuevas. Con el tiempo, resultó que esos inventos eran de gran utilidad y ayuda para los trabajos en altura. Y comenzó a fabricarlos en masa en 1968 junto a sus dos hijos. Uno de esos inventos fue, ni más ni menos, que el primer bloqueador y descensor. Y, en 1977, produjo el primer arnés. Sin duda, dos inventos geniales que, junto a la cuerda de nailon, inventada por su amigo Pierre Chevalier en (1943), cambiaron todo, ya no solo en espeleología, sino también en escalada y en los trabajos en altura.

Profesionalización de los trabajos verticales

Los jefes de obras eran conscientes de que, para realizar sus proyectos con éxito, era preciso contar con personal con conocimientos suficientes, para evitar así posibles caídas y accidentes.

Porque, al realizarse estos trabajos en altura o en lugares de difícil acceso, por desgracia, era muy común sufrirlos. Antes de la especialización en trabajos verticales se solía usar andamiajes y estructuras muy aparatosas y costosas. Gracias a estos nuevos profesionales se lograba llegar mucho más rápido a la cima, a un precio muchísimo menor, además, con un índice de siniestralidad inferior.

Y ya no solo en tareas de construcción, también se necesitaba personal para realizar el mantenimiento periódico de estos edificios, puentes, esculturas, etc. Estaba claro que el sector debía profesionalizarse y, a partir de 1980, nacieron las técnicas que sentaron las bases de los trabajos verticales de hoy en día. Se redujo formidablemente el tiempo empleado en la limpieza y mantenimiento de edificios y, sumado a esto, también se logró otra mejora adicional: acceder a lugares a los que antes era imposible llegar.

Riesgos asociados al trabajo en alturas

Caídas a distinto nivel.

Derrumbe de estructuras.

Golpes por caída de objetos.

Atrapamiento.

Contactos eléctricos.

Los sistemas de ingeniería para prevención de caídas

Aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Estas medidas, previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio.

Permiso de trabajo en alturas

El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que, mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas.

Sistemas de acceso para trabajo en alturas y trabajos en suspensión

Se consideran como sistemas de acceso para trabajo en alturas: los andamios, las escaleras, los elevadores de personal, las grúas con canasta y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y/o soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas.

Los trabajos en suspensión con duración de más de cinco (5) minutos, deberán ser realizados utilizando una silla para trabajo en alturas, que esté conectada a la argolla pectoral del arnés y al sistema de descenso.

Finalmente, es vital tener en cuenta las medidas de protección contra caídas en alturas implementadas para detener la caída, una vez ocurra, o mitigar sus consecuencias. Existen medidas pasivas y activas de protección dentro de las cuales encontramos:

- Sistemas de Red de Seguridad.
- Puntos de Anclaje Fijo.
- Dispositivos de Anclaje Portátiles o Conectores de Anclaje Portátiles
- Línea de vida horizontal fijo o portátil.
- Líneas de vida verticales.
- Ganchos de seguridad.
- Mosquetones
- Conectores para restricción de caídas.
- Conectores de posicionamiento.

- Conectores para detención de caídas.
- Conectores para tránsito vertical.

Normatividad

Ley 9 de 1979: Código Sanitario artículo 122 a 124

Resolución 2400 de 1979: Establece las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Artículo 188 a 191, art610 a 613,616,617,619 a 621,625,627,628 a 663,667 a 669.

Resolución 2346 2007: Regula la práctica de las evaluaciones médicas ocupacionales.

Resolución 3673 de 2008: Expide el reglamento técnico para trabajo en alturas (Hay varios artículos derogados por la Resolución 1409 de 2012).

Resolución 736 de 2009: Modifica parcialmente la resolución 003673 de 2008 y se dictan otras disposiciones (Derogada por Resolución 1409 de 2012).

Circular 070 de 2009: Aclara requisitos a cumplir frente a los procedimientos e instrucciones para el trabajo en alturas.

Resolución 1918 de 2009: Se modifica artículo 11 y 17 de la Resolución 2346 del 2007

Resolución 2291 de 2010: Amplía el plazo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 736 de 2009(derogada por la Resolución 1409 de 2012).

Concepto 89341 2011: El Ministerio de Protección Social informa que cada año el empleador debe realizar un programa de reentrenamiento en protección contra caída de alturas cuyo contenido y duración depende de las fallas en la aplicación de las normas que el empleador detecte ya sea mediante una evaluación o mediante la observación directa de la persona competente o calificada en trabajo en alturas.

Resolución 1409 de 2012: Expide el reglamento de seguridad para la protección contra caídas en trabajo en alturas.

Resolución 2578 de 2012: Resolución del Sena que establece los lineamientos para personas naturales y jurídicas interesadas en impartir formación sobre trabajo en alturas y requisitos a cumplir que deben cumplir los centros de entrenamiento en trabajo en alturas para autorizar su funcionamiento.

Resolución 1903 de 2013: Modifica parcialmente los artículos 10,11 y 12 de la resolución 1409 de 2012 frente la certificación de aprendices expuesto al riesgo de caídas, establece criterios para los centros autorizados para entrenamientos en trabajo en alturas con enfoque a analfabetas, y define los criterios para la creación de UVAES (Unidades vocacionales de aprendizaje).

Resolución 3368 de 2014: Modifica resolución 1409 de 2012 sobre los perfiles que deben cumplir el coordinador y el entrenador de trabajo en alturas

Resolución 178 de 2017: Establece requisitos técnicos y de seguridad que deben cumplir los proveedores que prestan servicios de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas.

Circular 035 de 2020: Se amplía la vigencia por un mes del certificado para trabajo seguro en alturas, a partir de la superación de la emergencia sanitaria por el COVID 19 declarada por el ministerio de salud y protección social.

Resolución 1248 de 2020: Establece las medidas transitorias frente a los procesos de capacitación y entrenamiento para trabajo seguro en alturas, durante la emergencia sanitaria del COVID 19.

Accidentalidad

Los sectores con más trabajadores en alturas son construcción, minas y canteras, por esta razón es importante hacer una trazabilidad de los últimos 5 años accidentes y enfermedades laborales de estos sectores basándonos en las estadísticas de FASECOLDA que es la Federación de Aseguradores Colombianos.

En el año 2017 en el sector de construcción se tiene una accidentalidad de 80.154 trabajadores y enfermedades 223, mientras en minas y canteras 16. 867 accidentes y 380 enfermedades laborales, en 2018 en el sector de construcción se tiene una accidentalidad de 74.735 trabajadores y enfermedades 255, mientras en minas y canteras 18. 492 accidentes y 454 enfermedades laborales, en el 2019 en el sector de construcción se tiene una accidentalidad de 74.229 trabajadores y enfermedades 137, mientras en minas y canteras 19.465 accidentes y 289 enfermedades laborales, en 2020 en el sector de construcción se tiene una accidentalidad de 51.186 trabajadores y enfermedades 320, mientras en minas y canteras 15.163 accidentes y 305 enfermedades laborales. Por último, en lo que se lleva de 2021 en el sector de construcción se tiene una accidentalidad de 28773 trabajadores y enfermedades 88, mientras en minas y canteras 9292 accidentes y 222 enfermedades laborales.

De acuerdo a las estadísticas anteriores se analiza que según la trazabilidad de los 5 años el sector de construcción presenta más accidentalidad con un promedio de 61.815 accidentes en los últimos 5 años. En el año con mayor accidentalidad es en el 2017 y con menos es en el 2020 debido a que en el 2021 solo van 6 meses del año.

En el sector de minas y canteras la accidentalidad está con un promedio de 15855 en los 5 años, de acuerdo a esto el año con más accidentes es en el 2018 y con menos accidentalidad en el 2020.

Por otro lado, en enfermedades laborales en el sector de minas y canteras se presentan más porcentaje que en el de construcción con un promedio de 330 enfermedades relacionadas con el trabajo.

Los anteriores datos son importantes para poder identificar que la tasa de accidentalidad en los sectores donde se hace trabajo en alturas está alta y se debe analizar las causas de estos accidentes si están relacionados con las condiciones de salud de los trabajadores ya que deben cumplir con unos requisitos médicos para poder desarrollar las actividades de manera óptima. También poder establecer si las empresas están realizando los exámenes médicos ocupacionales necesarios para verificar cuál es el estado de los trabajadores que desempeñan el trabajo en alturas y si las IPS con las que tiene convenio realizan las valoraciones correctamente y bajo los parámetros necesarios. Por eso es importante crear una guía unificada que permite poder tener estandarizado las condiciones de salud que de los trabajadores y como profesionales médicos en salud ocupacional tener más claro ya que son los responsables de dar el aval si son aptos o no en trabajo en altura, o si al contrario tiene alguna restricción.

De acuerdo con la publicación realizada por el diario el Tiempo el 3 de marzo de 2018 en el año 2017 se accidentaron 1.800 personas diariamente en su trabajo generando costos elevados para las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y los empleadores, asociado a incapacidades y las suplencias que son necesarias en estos casos. Según FASECOLDA (Federación de Aseguradores Colombianos), los accidentes laborales en el país totalizaron en el año 2018, 655.570 eventos, de los cuales en Bogotá se presentaron el 28,7% y en Antioquia el 21%, lo que representa la mitad del total nacional. Los accidentes asociados a trabajos en alturas aportan una gran proporción a las cifras de accidentes laborales incapacitantes y fatalidades en Colombia, especialmente vinculados al sector de la construcción. donde existen múltiples riesgos entre los

cuales claramente están el trabajo en alturas, trabajos eléctricos en alta y baja tensión, caída de objetos, trabajos en excavación, trabajos en espacios confinados, entre otros que no deben minimizarse y se debe mantener la atención sobre los mismos.

Valoración Médica con énfasis en altura

Es la evaluación médica por la cual se realiza un interrogatorio y revisión física de los trabajadores, con el fin de determinar la condición de salud y si se encuentra apto para desarrollar una labor específica, en este caso el realizar trabajo en alturas. De esta manera se podrá valorar la afectación de dicho trabajador a los potenciales factores de riesgo a los que se verá expuesto. Y de esta manera generar un concepto sobre la aptitud de la persona.

Esta revisión médica con énfasis en alturas, a diferencia de las demás, tendrá adicionalmente un enfoque en definir y prestar mucha atención a las posibles condiciones médicas que podrían ocasionar aumento del riesgo al desarrollar una actividad en alturas.

A continuación, se realizará una definición de estas posibles patologías que podrían afectar este tipo de trabajo.

Patologías Metabólicas

Este tipo de enfermedades se desarrolla por la afectación del metabolismo en el cuerpo, en este grupo se encuentran descritas aproximadamente 70 patologías diferentes, las que en su mayoría son raras y con poca incidencia en el mundo. Por lo que abordaremos las más comunes y relevantes de nuestro país.

Diabetes. Se trata de un desorden metabólico, ocasionado por defectos en secreción y en la acción de la insulina, lo que conlleva a una hiperglucemia crónica.

Esta patología presenta gran prevalencia a nivel del continente americano, según la Federación Internacional de Diabetes (IDF) se estima que en el 2017 la prevalencia rondaba por

el 9.2% entre la población de adultos de 20 a 79 años y se pronostica que para el año 2045 el crecimiento de casos sea de un 62%. En Colombia se encuentran 2671400 de personas con diagnóstico de diabetes y se sospecha que alrededor de 1 millón de personas tienen diabetes, pero no están diagnosticados.

El diagnóstico se realiza mediante la toma de una muestra de sangre donde se evaluarán los valores de glucemia.

Tabla 1. *Valores para el diagnóstico de diabetes*

Glicemia en ayunas	Glucemia al azar	Glicemia postcarga (luego de 2 horas)	Hemoglobina glicosilada
> 126 mg/dl	> 200 mg/dl	> 200 mg/dl	> 6.5%

Adaptado de Asociación americana de Diabetes (2020)

El manejo se realiza mediante medidas dietarias, hipoglucemiantes orales o aplicación de insulina.

En el trabajo de altura, debe tenerse en cuenta el control metabólico, es decir que tan controlados están los niveles de glucemia, debido al riesgo de hipoglicemias sintomáticas, que ocasiona síntomas tales como: Ansiedad, temblor, cambios conductuales, cambios visuales, confusión, debilidad muscular, somnolencia, convulsiones, esto conlleva a aumento del riesgo de accidentes laborales.

Por lo cual es necesario que el trabajador haya presentado adecuado control y estabilidad de sus niveles de glucosa en los últimos 6 meses, además de buena adherencia al tratamiento, para poder certificar la aptitud en alturas

Dislipidemia. Se entiende una alteración en los niveles de lípidos séricos con respecto al nivel de la población general, que usualmente se asocia con la aparición precoz de enfermedad coronaria o aterosclerosis.

El diagnóstico se realiza mediante la toma de una muestra de sangre donde se evaluarán los valores de colesterol y triglicéridos.

Se considera dentro de límites de normalidad en colesterol menor a 200 mg/dl, entre 200-239 mg/dl (límite alto) y más de 240 mg/dl (alto). Triglicéridos: menos de 150 mg/dl (normal). Entre 150-199 mg/dl (límite alto). Entre 200-499 mg/dl (alto). Más de 500 mg/dl (muy alto)

El manejo se realiza mediante medidas dietarías, hipolipemiantes.

Debe de tenerse en cuenta en el trabajo de alturas para calcular el riesgo cardiovascular, ya que el presentar esta patología aumenta el riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares.

Obesidad. Es una enfermedad crónica multifactorial que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa. Cuando la ingesta es superior al gasto energético tiene lugar un desequilibrio que se refleja en un exceso de peso.

La obesidad se calcula mediante el índice de masa corporal (IMC), donde se realizará una fórmula teniendo en cuenta el peso y la talla.

Figura 1. *Clasificación del índice de masa corporal*

Clasificación	IMC (Kg/m ²)	Riesgo
Normal	18.5 - 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30 - 34.9	Moderado
Obesidad grado II	35 - 39.9	Severo
Obesidad grado III	Más de 40	Muy Severo

Tomado de Organización mundial de la Salud, (2021)

Esta patología también se incluye para el cálculo de riesgo cardiovascular, además de tenerse sumo cuidado cuando el peso es superior a 100 kg debido a la resistencia de los equipos a utilizar en los trabajos en alturas.

Patologías Cardiovasculares

Arritmias cardíacas. Se definen como la alteración del ritmo del corazón, específicamente en la secuencia de la contracción (sístole) y relajación (diástole) del corazón. Se clasifican en dos tipos: Bradicardia; es un ritmo que tenga frecuencia cardíaca menor de 60 lpm. Taquicardia; es un ritmo que tenga una frecuencia cardíaca mayor a 100 lpm.

El diagnóstico de estas se realiza mediante la realización de electrocardiograma (ECG), prueba electrocardiográfica de esfuerzo y monitoreo electrocardiográfico de 24 horas (Holter).

Los tratamientos de estos problemas cardíacos son variables e incluyen (medidas dietarias, fármacos, intervención quirúrgica). En cada caso particular se definirá el tratamiento para el mismo.

La importancia al realizar la valoración médico laboral es debido a los síntomas que pueden presentar las personas que aún no tienen un tratamiento instaurado, ya que los síntomas más comunes son el mareo, pre síncope y síncope, además del riesgo de presentar muerte súbita. Por esta razón es necesario que el trabajador tenga un tratamiento óptimo instaurado y que no haya presentado exacerbaciones en los últimos 6 meses, para certificarlo.

Hipertensión arterial. Se define como el aumento de la presión arterial por encima de los rangos definidos como normales, además de ser un nivel de presión arterial donde el tratamiento tiene más beneficio que los riesgos.

El diagnóstico se realizará mediante la toma de la presión arterial, teniendo en cuenta los siguientes valores.

Figura 2. Clasificación de la presión arterial y la definición de los grados

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Óptima	< 120	y	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal-alta	130-139	y/o	85-89
HTA de grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA de grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA de grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada ^b	≥ 140	y	< 90

PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica.

^aLa categoría de PA se define según las cifras de PA medida en consulta con el paciente sentado, y el valor más alto de PA, ya sea sistólica o diastólica.

^bLa HTA sistólica aislada se clasifica en grado 1, 2 o 3 según los valores de PAS en los intervalos indicados.

Se emplea la misma clasificación para todas las edades a partir de los 16 años.

Tomada de la Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial (2018)

El tratamiento se realizará mediante planes nutricionales, ejercicio y medicamentos antihipertensivos.

En la práctica para el médico laboral la hipertensión arterial es de gran importancia cuando esta se encuentra por encima de 160/100 mmHg, debido a que en este punto las posibilidades de daño de órgano blanco con más altas, y el personal debe ser estabilizado, estudiado y tratado de la manera más correcta y adecuada.

Enfermedad coronaria. Se trata de un proceso patológico que por medio de acumulación de placa aterosclerótica en las arterias coronarias epicárdicas, ya sea obstructiva o no obstructiva; que conduce a cambios funcionales en la circulación coronaria (ESC 2019). El diagnóstico y tratamiento de esta patología se realiza por un especialista.

Para certificar la aptitud de alturas se debe tener en cuenta de que la persona no presente criterios predictores para eventos coronarios recurrentes como lo son: trabajo de alto gasto energético y/o de alta demanda mental, baja capacidad residual cardiaca, exposición a frío intenso.

Riesgo cardiovascular. En las últimas décadas las enfermedades cardiovasculares, se han convertido en la principal causa de mortalidad en adultos. Esto se debe en cierta parte a los cambios

de estilo de vida, donde ahora se observan más sedentarismo, actividades estresantes, cambios en hábitos alimenticios y aumento del tabaquismo.

Actualmente en EEUU ocurre un infarto cardiaco cada 25 segundos Cada año 1'200,000 americanos tienen un nuevo (700,000) o recurrente (500,000) evento cardiovascular y 40% mueren como consecuencia de ello (Heron, 2009).

Esto se agrava debido a que la mayoría de personas es asintomática y no acude al médico de manera rutinaria, por lo que para el médico laboral es de suma importancia y de gran ayuda el detectar personal asintomático con alto riesgo cardiovascular. Para esto el médico puede utilizar dos sistemas de calificación y clasificación:

El sistema SCORE, basado en las guías europeas de prevención cardiovascular, en el que se evalúa este riesgo mediante datos como edad, sexo, tabaquismo, presión arterial, colesterol, entre otros. Estos datos se colocan en una calculadora especial llamada Heart Score, la cual arroja los resultados y calcula el riesgo para sufrir un síndrome coronario mortal a 10 años.

El sistema ATP III-Framingham, este sistema es muy similar al SCORE, aunque incluye además la diabetes como factor de riesgo. Al igual que el otro sistema también calcula el riesgo de enfermedad coronaria grave a 10 años.

Patologías neurológicas

Vértigo. Es la percepción de movimiento donde no lo hay, el movimiento puede ser rotativo o vertical. La prevalencia en la población general es del 3-7%, pero si se añade la sensación de inestabilidad, aumenta hasta el 17-30%. Además, la incidencia es mayor en el sexo femenino y con la edad, llegando a afectar hasta al 20% de la población mayor de 65 años, en quienes comporta riesgo de caídas y genera una alta morbilidad (García, 2019).

Se divide en origen central, en el cual la afectación está en las estructuras cerebrales; y de origen periférico, en el que se origina en estructuras intracerebrales, principalmente en el sistema auditivo.

Tabla 2. *Diferencias vértigo central y periférico*

	Periférico	Central
Inicio	Repentino	Lento
Gravedad del vértigo	Rotación intensa	Menos intenso
Patrón	Intermitente	Constante
Agravado por movimientos	Si	No
Nauseas/ Diaforesis	Frecuentes	Infrecuentes
Nistagmos	Rotatorio/vertical, horizontal	Vertical
Pérdida Auditiva/Tinnitus	Ocurre	No ocurre
Membrana timpánica anormal	Puede ocurrir	No ocurre
Localización anatómica	Oído interno	Tronco cerebral, cerebelo
Síntomas/Signos del SNC	Ausentes	Presentes
Compensación	Rápida y completa	Lenta y parcial

Tomada de Medicina de urgencias - Vértigo y mareo (2013)

De esta manera a la hora de evaluar un trabajador para trabajo en alturas debe realizarse pruebas de vértigo, ya que la inestabilidad que conlleva el vértigo podría causar caídas que terminan en accidentes laborales graves.

Entre las pruebas que se pueden realizar se encuentran:

Signo de Romberg en el que se evalúa la propiocepción.

Procedimiento: El paciente es colocado erguido de pie, quieto en bipedestación durante 1-3 minutos, con los pies juntos, los brazos a lo largo del cuerpo y con ojos. Primero con los ojos abiertos y luego se le ordena cerrar los ojos. Si en este lapso de tiempo el paciente cae, oscila y pierde el equilibrio mueve los pies, abre los ojos o extiende los brazos la prueba se considera positiva se denomina Romberg positivo

Prueba de Babinski-Weil: Se evalúa las posibles alteraciones de desplazamiento.

Procedimiento: Se ordena al paciente caminar en línea recta hacia adelante y hacia atrás (sin dar la vuelta) con los ojos abiertos y cerrados. Si hay espacio se le indica que de unos 5 pasos hacia adelante y hacia atrás. La prueba se sensibiliza al caminar en fila un pie tras otro talón-punta.

La prueba es negativa si no hay desviación, la trayectoria es una línea recta; y positiva si ocurre una desviación.

Convulsiones. Es definida como una enfermedad que se caracteriza por una predisposición continuada a la aparición de crisis epilépticas, y que se acompaña de consecuencias neurobiológicas, cognitivas, psicológicas y sociales (López, 2019). Y crisis epiléptica se define como la aparición transitoria de signos y/o síntomas provocados por una actividad neuronal anómala excesiva o simultánea en el cerebro (Chan, 2018).

En este tipo de pacientes al ser una enfermedad con alta incidencia de recidivas, se sugiere restringir cualquier trabajo que pueda incluir un riesgo mayor como lo es el trabajo en alturas.

Accidente cerebrovascular. Es una lesión neurológica aguda que se caracteriza por la presencia de una disfunción focal del tejido cerebral (desequilibrio entre el aporte y el requerimiento de oxígeno) (Serqueiros, 2020). Las secuelas y complicaciones de este tipo de patología son proporcional al diagnóstico y tratamiento oportuno que se brinde a estos pacientes en el momento de presentar el cuadro clínico.

Durante la valoración médica laboral es imperativo realizar un examen neurológico detallado con el fin de encontrar falencias o secuelas poco evidentes que podrían conllevar en un futuro a aumento del riesgo de accidentalidad de este tipo de trabajadores.

Patologías auditivas

Los trastornos de las funciones auditivas son el resultado de un déficit en el procesamiento sensorial que afecta la audición, comprensión del habla. Estos déficits son producto de la

incapacidad o falta de habilidad para atender, discriminar, reconocer o comprender la información de origen auditivo (Barajas). Se puede sospechar que una persona presenta una patología auditiva por síntomas como: dificultad para seguir instrucciones verbales, repetición frecuente de preguntas, habla poco clara, dificultad en la repetición de palabras y números.

Según la OMS la pérdida auditiva, ocupa el tercer lugar entre las patologías que involucran años de vida de discapacidad, luego de la depresión y lesiones no intencionadas (World Health Organization, 2013).

Debido a esto es necesario tener en cuenta a la hora de realizar el examen laboral, ya que en las alturas el trabajador depende en gran parte de sus sentidos, ya que le informan los posibles peligros, además de que se debe estar en comunicación con el equipo de trabajo que está en tierra.

De esta manera es recomendado realizar examen complementario como la audiometría para evaluar las posibles hipoacusias que presente un trabajador. Entre las posibles restricciones absolutas se encuentran pérdida auditiva severa bilateral que afecta frecuencias conversacionales y cualquier condición auditiva que genera y predispone a vértigo.

Patología osteomuscular

Amputaciones y malformaciones. Con este tipo de condiciones médicas es necesario evaluar los componentes sensitivos, la fuerza y los arcos de movimiento de los mismos. Además de evaluar la capacidad en miembros superiores de realizar pinza y los movimientos finos, ya que al necesitar enroscar y desenroscar los elementos de protección del trabajo en alturas, podría tratarse de una labor complicada para el trabajador con amputación o malformación en sus manos.

Hernias discales. Es una patología ocasionada en la columna vertebral, donde por la presión ocasionada por las vértebras, el contenido de las mismas (disco) se degenera y el núcleo interno se filtra por la zona debilitada, ocasionando la presión directa de la raíz nerviosa, causando dolor.

En el ámbito médico laboral debe tenerse en cuenta, si la persona con dicha patología ha presentado episodios agudos de dolor. Además, el tratamiento quirúrgico debe evaluar la sintomatología y las secuelas neurológicas que se pudieron haber ocasionado.

Exámenes paraclínicos

Estos exámenes son realizados como un complemento para ayudar a aclarar un diagnóstico del cual sospechamos. En el caso de los exámenes médico laborales con énfasis en alturas es necesario la realización de exámenes sanguíneos (Glicemia y perfil lipídico), además de exámenes complementarios como ECG, visimetría y audiometría.

3.2 Marco conceptual

3.2.1. Trabajo en alturas

Es una tarea de alto riesgo que se define como toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior”, es decir que es necesario unas condiciones específicas para poder realizar esta tarea con las condiciones adecuadas y seguras.

3.2.2 Exámenes ocupacionales

Acto médico mediante el cual se interroga y examina a un trabajador, con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo y determinar la existencia de consecuencias en la persona por dicha exposición. En los que se incluye anamnesis, examen físico completo con énfasis en el órgano o sistema blanco, análisis de pruebas clínicas y paraclínicas, tales como: de laboratorio, imágenes diagnósticas, electrocardiograma, y su correlación entre ellos para emitir un diagnóstico y las recomendaciones.

3.2.3 Restricciones laborales

Son las actividades o todo aquello que el trabajador no debe realizar durante su jornada laboral, permitiendo desarrollar esta de forma segura. Se dan por el médico de la IPS, EPS o ARL las cuales se deben seguir rigurosamente para brindar condiciones seguras al trabajador.

3.2.4 Accidente laboral

En la Ley 1562 de 2012 en el artículo 3 se define como: “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.”

3.2.5 Riesgo

Es el efecto de la incertidumbre sobre los objetos. Se expresa en términos de la combinación de las consecuencias generadas por un evento y la asociación de probabilidad de ocurrencia., lo anterior se establece en la ISO 45001

3.2.6 Peligro

De acuerdo a la ISO 45001 es un peligro es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño humano, deterioro de la salud, daños físicos o una combinación de estos.

3.2.7 Anamnesis

Es la parte de la historia clínica que recoge datos como la filiación, motivo de consulta, antecedentes familiares, personales y laborales, permite conocer los síntomas más relevantes de la historia del trabajador. Existen tres clases de ingreso, periódico y egreso.

3.2.8 Pruebas complementarias

Es una prueba diagnóstica que solicita el médico y que se realiza al paciente tras una anamnesis y exploración física, para confirmar o descartar un diagnóstico clínico. Pueden ser pruebas de laboratorio o análisis clínicos, pruebas de imagen, pruebas endoscópicas y anatomía patológica.

3.2.9 Diagnóstico

Juicio médico sobre la naturaleza de la enfermedad o lesión de un paciente basado en la valoración de sus síntomas y signos. Proceso de selección entre dichas enfermedades.

3.2.10 Paraclínicos

Ayudan a establecer la severidad del problema y para confirmar el diagnóstico basado en la sospecha clínica.

3.2.11 Medidas preventivas

Acciones o elementos que buscan evitar de manera anticipada, un riesgo, un evento desfavorable o un acontecimiento dañoso.

3.2.12 Medidas de control

Medida implementada con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes

3.2.13 Patologías

Según los diccionarios médicos la Patología (pathos: enfermedad; logia: estudio) es la ciencia médica y la práctica de la especialidad concerniente a todos los aspectos de la enfermedad, pero especialmente con la naturaleza esencial, causas y desarrollo de condiciones anormales, así como con los cambios estructurales y funcionales que resultan del proceso de enfermedad.

3.3 Marco legal

Tabla 2. *Normatividad del trabajo en altura*

Tipo de norma o documento	Entidad que lo emite	Fecha	Descripción
Ley 9	Congreso de Colombia	1979	Código Sanitario artículo 122 a 124
Resolución 2400	Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	1979	Establece las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Artículo 188 a 191, art610 a 613,616,617,619 a 621,625,627,628 a 663,667 a 669.
Resolución 2346	Ministerio de Protección Social	2007	Regula la práctica de las evaluaciones médicas ocupacionales.
Resolución 3673	Ministerio de Protección Social	2008	Establece el reglamento técnico para trabajo seguro en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas.
Circular 70	Ministerio de Protección Social	2009	Señala las instrucciones y determinaciones para trabajo en alturas, las cuales son de obligatorio cumplimiento. Define las obligaciones del empleador y de las Entidades Administradoras de Riesgos Profesionales; exámenes médicos; brigada de emergencias; universidades como capacitadoras y formadoras; guía técnica y sanciones.
Resolución 736	Ministerio de Protección Social	2009	Modifica la Resolución 3673 de 2008 del Ministerio del Trabajo Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas

Tipo de norma o documento	Entidad que lo emite	Fecha	Descripción
Resolución 1918	Ministerio de Protección Social	2009	Se modifica artículo 11 y 17 de la resolución 2346 del 2007
Resolución 2291	Ministerio de Protección Social	2010	Por medio de la cual se amplía el plazo contenido en el Artículo 4o de la Resolución 736 de 2009, mediante la que se les concedía a las empresas un término de 14 meses para obtener la certificación de competencias laborales de sus trabajadores que realizan tareas en alturas en los términos de las Resoluciones 3673 de 2008 y 736 de 2009.
Resolución 1409	Ministerio del Trabajo	2012	Establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.
Resolución 2578	Ministerio de Trabajo	2012	Resolución del Sena que establece los lineamientos para personas naturales y jurídicas interesadas en impartir formación sobre trabajo en alturas y requisitos a cumplir que deben cumplir los centros de entrenamiento en trabajo en alturas para autorizar su funcionamiento.
Resolución 1903	Ministerio del Trabajo	2013	Modifica el numeral 5 del artículo 10 y el parágrafo 4 del artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012, respecto del aprendizaje de trabajo seguro en alturas.
Resolución 3368	Ministerio de Trabajo	2014	Modifica 1409 de 2012 definición de coordinador y entrenador trabajo en alturas
Resolución 1178	Ministerio del Trabajo	2017	Establece los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en Protección contra Caídas en Trabajo en Alturas.
Resolución 1248	Ministerio del Trabajo	2020	Dicta medidas transitorias, relacionadas con la capacitación y entrenamiento para el trabajo seguro en alturas, en el marco de la emergencia sanitaria declarada con ocasión del Covid 19.
Circular 035	Ministerio de trabajo	2020	Se amplía la vigencia por un mes del certificado para trabajo seguro en alturas, a partir de la superación de la emergencia sanitaria por el COVID 19 declarada por el ministerio de salud y protección social.

4. Metodología

Modalidad: Cualitativa

Tipo de estudio: Investigación Analítica descriptiva

Población y muestra: Se revisará fuentes secundarias

Criterios de inclusión: Literatura en inglés y español

Métodos y técnicas: Se realizará una búsqueda en las bases de datos suministradas por la Universidad Santo Tomás Bucaramanga (Academic Search Ultimate, Oxford University Press, Sage journals, Springer, ScienceDirect y Scopus) además de bases de datos en la red como Google académico y PubMed.

4.1 Alcance y limitaciones

Se indica hasta adónde pretende llegar el ejercicio y se incluyen también las limitaciones que éste presenta, instrumentos, técnicas, herramientas para la recolección de la información, paso a paso, como se desarrollaría para poder llegar la respuesta de la pregunta problema.

El alcance de la monografía es poder dar un aporte en los criterios clínicos y paraclínicos, a tener en cuenta durante la realización de la valoración médica con énfasis en alturas, mediante la creación de una guía con las principales patologías que podrían ocasionar aumento de riesgo en el desarrollo del trabajo en alturas con el fin que exista una base sólida de determinar los profesionales de la salud especialistas en seguridad y salud en el trabajo si a los trabajadores se le da el aval de realizar el trabajo en alturas o al contrario se colocan restricciones y recomendaciones en su cargo hasta llegar a una reubicación laboral dependiendo de los casos.

Así mismo desde el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo proponer nuevas medidas prevención y promoción de la salud en los trabajadores de alturas para disminuir posibles restricciones en los exámenes periódicos y prevenir accidentes laborales, enfermedades ya sean laborales o comunes que afecten su gestión en la organización.

Durante este proceso se hará mediante la recolección de información de fuentes oficiales y verídicas que permitan tener datos confiables, análisis de datos cuantitativos y cualitativos, entrevistas a profesionales de salud que realicen exámenes ocupacionales con el fin de reunir

información que sea útil para desarrollar la propuesta como por ejemplo en qué parte no tienen claridad para que un trabajador trabaje o no en alturas, si está clara la norma y se necesita un documento especial para el área médica determinar algún tipo de limitación.

Es importante que durante el proceso no se hará uso de ninguna historia clínica de trabajadores, ya que son de información confidencial y de custodia por los médicos e IPS en las que se realiza exámenes, se harán investigaciones en artículos, páginas especializadas y académicas Academic Search Ultimate, Oxford University Press, Sage journals, Springer, ScienceDirect, Scopus, entre otras. Debido a que no se centra en particularidades de cada trabajador que hace trabajo en alturas, sino lograr identificar patologías generales que le impidan realizar el trabajo y crear una guía unificada para dar un concepto médico más claro y orientaciones médicas fundamentadas.

4.2 Cronograma

Tabla 3. *Cronograma de proyecto*

Etapas	Cronograma de trabajo						
	1	2	3	4	5	6	7
TIEMPO (EN MESES)							
Presentación del anteproyecto							
Fuentes secundarias							
Clasificación del material							
Tratamiento de la información							
Análisis e interpretación							
Redacción preliminar							
Montaje							
Presentación del proyecto							

Nota: El mes 1 se inicia en el mes de agosto del 2021

Nota 2: Se utiliza sombreado para especificar los meses de desarrollo del trabajo.

4.3 Presupuesto

Tabla 4. *Presupuesto*

Presupuesto	
Actividades	Costo de material
Equipos tecnológicos	30000
Servicios públicos	15000
Varios e imprevistos	5000
Valor Total	50000

Referencias

- Acreditación de competencia laboral del personal que trabaja en alturas* (s.f.) Consultado el 28 octubre 2021. ARL SURA https://www.arlsura.com/images/stories/documentos/resolucion_2291_2010.pdf
- Agolti, G., Codutti, A., & Carabia, C. (2007). *Bioquímica genética de los trastornos metabólicos*. Universidad Nacional del Nordeste.
- Aguilar Salinas, C. (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. *Revista de la ALAD*. https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- Aurela Pereira, M., & Arboleda, I. J. (2013). *Guía de evaluación del trabajador postulante para trabajo en altura [Trabajo de grado, Seguridad y salud en el trabajo]*. Universidad CES. Repositorio Institucional Universidad CES. https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/1911/2/Guia_Evaluacion_trabajador.pdf
- Burgos EA, Ramírez AF, Villamil ES. (2016). Modelos predictivos de riesgo cardiovascular. *Cuarzo*, 22 (2): 80-91.
- Camargo, F., Vera, A, (2017). *Diseño del programa de trabajo en alturas basado en el sistema de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción [Seminario de grado]*. Universidad ECCI. Repositorio Institucional Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/535/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>
- Chen Z, Brodie MJ, Liew D, Kwan P. (2018). Treatment outcomes in patients with newly diagnosed epilepsy treated with established and new antiepileptic drugs: A 30-Year

- Longitudinal Cohort Study. *JAMA Neurol.* 75(3), 279-286. doi: 10.1001/jamaneurol.2017.3949.
- Clínica Universidad de Navarra. (2020). *Diccionario médico*. <https://www.cun.es/diccionario-medico>
- Código Sanitario. (1979). Artículo 122 a 124 Elementos de protección personal. *Función pública* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177>
- Congreso de Colombia.(2012, 11 de julio). Ley 1562. *Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G. (2003) Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the score project. *European Heart Journal*; 24(11):987-1003. [https://doi.org/10.1016/S0195-668X\(03\)00114-3](https://doi.org/10.1016/S0195-668X(03)00114-3)
- Exploración complementaria – EcuRed (s.f) Consultado el 30 diciembre 2021. https://www.ecured.cu/index.php?title=Exploraci%C3%B3n_complementaria&oldid=2523004
- Federal Aviation Administration. (2019, 7 noviembre). *Guide for Aviation Medical Examiners*. https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/avs/offices/aam/ame/guide/de_c_cons/disease_prot/itdm/
- García, E., González, X. (2019). Actualización en el manejo del vértigo. *AMF*, 15(4), 184–191.
- Gracia, J., Gómez, M. (2019). *Accidentalidad de Trabajo en Alturas en Colombia, especialmente en el sector de la construcción [Trabajo de grado, Gestion de la seguridad y salud en el trabajo]*. Universidad EAN. Repositorio Institucional Universidad EAN.

<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9518/GomezMartin2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Los%20trabajos%20en%20alturas%20aportan,a%C3%B1os%20realizando%20trabajos%20en%20alturas.>

Haro Gomez M (2014) *Marco normativo del trabajo seguro en alturas de conformidad con los estándares del sistema general de riesgos laborales en Colombia [Trabajo de grado, Especialización seguridad social]*. Universidad de San Buenaventura. Repositorio Institucional Universidad de San Buenaventura. [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2423/1/Marco Normativo Trabajo En Alturas Sistema General De Riesgos Laborales Colombia Haro 2014.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2423/1/Marco%20Normativo%20Trabajo%20En%20Alturas%20Sistema%20General%20De%20Riesgos%20Laborales%20Colombia%20Haro%202014.pdf)

Heron M, Hoyert D, Murphy S, Xu J, Kochanek K, (2009). Deaths: final data for 2006. *National Vital Statistics Report*. 17;57(14):1-134. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19788058/#:~:text=Results%3A%20In%202006%2C%20a%20total,a%20record%20low%20historical%20figure.>

Historia de los trabajos verticales. Formación trabajos verticales IRATA y GWO (s.f.). Consultado el 30 de diciembre 2021. TTR International. <https://www.ttrininternational.com/es/historia-trabajos-verticales/>

Instituto de bienestar familiar (2018, 18 abril). Proceso gestión del talento humano. *Guía recomendaciones médico laborales*. https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/g10.gth_guia_recomendaciones_medico_laborales_v1.pdf

Knuuti, J., Wijns, W., Saraste, A., Capodanno, D., Barbato, E., Funck-Brentano, C., Prescott, E., Storey, R. F., Deaton, C., Cuisset, T., Agewall, S., Dickstein, K., Edvardsen, T., Escaned, J., Gersh, B. J., Svitil, P., Gilard, M., Hasdai, D., Hatala, R., Clapp, B. (2019). 2019 ESC

- Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*, 41(3), 407–477. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>
- Landeros, J. (2016). *Principios de Medicina Interna: Vigésima Edición (Vol.1 y Vol.2) (19.ª ed., Vol. 2)*. McGraw-Hill Education.
- Lopez, F. J., Villanueva, V., & Falip, M. (2019). *Recomendaciones diagnóstico terapéuticas de la sen2019*. Sociedad española de neurología. <http://epilepsia.sen.es/wp-content/uploads/2020/06/Recomendaciones-Epilepsia-SEN-2019.pdf>
- Lozano, J. A. (2001). Arritmias cardíacas y su tratamiento. *Offarm. Elsevier*. 20(11), 96-105. <https://www.elsevier.es/en-revista-offarm-4-articulo-arritmias-cardiacas-su-tratamiento-13023366>
- Merchan Villamizar, A., Quintero Baiz, A. (2005). Segundo Consenso Nacional sobre Detección, Evaluación y Tratamiento de las Dislipoproteinemias en Adultos. *Revista colombiana de cardiología*, 11(2), 405–490.
- Ministerio de la protección social (2008, 26 de septiembre) Resolución 3673. *Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas. (2008). Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas.* https://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/drf/trabajo_altura/assets/files/Resolucion_3673_2008.pdf
- Ministerio de la protección social (2009, 13 de marzo) Resolución 736. *Requisitos a cumplir frente a los procedimientos e instrucciones para el trabajo en alturas.* https://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/drf/trabajo_altura/assets/files/Resolucion_0736_marzo_2009.pdf

Ministerio de la protección social (2009, 5 de junio) Resolución 1918. *Se modifica artículo 11 y 17 de la resolución 2346 del 2007.*

https://www.arlsura.com/files/resoluciones/resolucion_1918_2009.pdf

Ministerio de protección social (2007, 11 julio) Resolución 2346. *Evaluaciones Medico Ocupacionales.*

<https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%202346%20DE%202007.pdf>

Ministerio de Protección Social (2007, 16 de julio). Resolución 2346..*Se regula la práctica de las evaluaciones medicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.*

<https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%202346%20DE%202007.pdf>

Ministerio de Protección Social (2007, 24 de mayo) Resolución 1401. *Se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1401-2007.pdf>

Ministerio de Trabajo (2012, 23 de julio). Resolución 1409. *Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.* https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf

Ministerio de trabajo (2015, 26 de mayo). Decreto 1072. *Decreto Único reglamentario del sector trabajo.*

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Ministerio de trabajo (2017, 28 de marzo). Resolución 1178. *Requisitos técnicos y de seguridad que deben cumplir los proveedores que prestan servicios de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas.*
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/647970/Resoluci%C3%B3n+No+1178.pdf>

Ministerio de trabajo (2020, 23 de abril) *Se amplía la vigencia por un mes del certificado para trabajo seguro en alturas, a partir de la superación de la emergencia sanitaria por el COVID 19 declarada por el ministerio de salud y protección social.* [Circular].
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/60876961/CIRCULAR-0035-2020.pdf/9f0263a5-8f6a-f179-4ed9-e9d23bfede00?t=1587778608298>

Ministerio de trabajo (2020, 3 de julio). Resolución 1248. *Establece las medidas transitorias frente a los procesos de capacitación y entrenamiento para trabajo seguro en alturas, durante la emergencia sanitaria del COVID 19.*
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45087/Resolucion-1248.pdf>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1979, 22 de mayo) Resolución 2400. *Higiene y Seguridad.* <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>

Ministerio del trabajo (2012, 23 de julio). Resolución 1409. *Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas..*
https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf

Ministerio del trabajo (2013, 7 de junio) Resolución 1903. *Modifica parcialmente los artículos 10, 11 y 12 de la resolución 1409 de 2012 frente la certificación de aprendices expuesto al riesgo de caídas.*

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45103/resolucion_00001903_de_2013.pdf

Ministerio del trabajo (2014, 12 de agosto). Resolución 3368. *Perfiles que deben cumplir el coordinador y el entrenador de trabajo en alturas.*

https://www.arlsura.com/files/Resolucion_3368_2014.pdf

Next, L. R. O. P. (8 mayo 2015). *Historia Trabajo En Alturas*. [Diapositivas en Prezi]Prezi.

<https://prezi.com/dwvnun7ww-nv/historia-trabajo-en-alturas/?fallback=1>

Normatividad trabajo en alturas. (s.f). Consultado el 13 de diciembre 2021. De seguridad y salud.

<https://deseguridadysalud.com/normatividad-trabajo-en-alturas-2019/>

O'Donnell CJ, Elosua R. (2008) Cardiovascular risk factors. Insights from Framingham Heart Study. *Revista Española de Cardiología*. 61(3):299-310.

Obligación del empleador de reentrenar a los trabajadores que realizan labores en alturas (s.f.)

Consultado el 12 enero de 2022. ARL SURA

https://www.arlsura.com/files/4153_0001.pdf

Organización Internacional de Normalización. (2018, 13 de marzo). ISO 45001. *Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos con orientación para su uso*

[https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-](https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf)

[Internacional.pdf](https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf)

Peñuela, I. (2008). *Anamnesis auditiva para trabajadores expuestos a ruido*. Editorial Universidad del Rosario.

Pineda, P. B. (2013). Hipoglicemia endógena. estudio y manejo. *Elsevier* 24(5):839-844.

DOI: 10.1016/S0716-8640(13)70231-1

Procedimiento para evaluaciones médicas ocupacionales (s.f.). Consultado el 15 noviembre 2021.

ARL

SURA

https://www.arlsura.com/images/construccionsegura/documentos/herramienta_guia.pdf

Qué es la Patología. (s.f.) Consultado el 15 de octubre de 2021. Sociedad Argentina de Patología.

<https://www.patologia.org.ar/que-es-la-patologia/>

RL Datos - REPORTE. (f.s.). Consultado el 10 de octubre de 2021. Fasecolda.

<https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xClaseGrupoActividad.aspx>

Rodrigo Cano, S., Soriano Del Castillo, J. M., & Merino Torres, J. F. (2017). Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 37(4), 87–92.

<https://doi.org/10.12873/374rodrigo>

Ruiz Mori, E. (2016). *Riesgo y Prevención Cardiovascular*. Sscardio. [http://www.sscardio.org/wp-](http://www.sscardio.org/wp-content/uploads/2016/11/RIESGO-CARDIOVASCULAR-V44-copia.pdf)

[content/uploads/2016/11/RIESGO-CARDIOVASCULAR-V44-copia.pdf](http://www.sscardio.org/wp-content/uploads/2016/11/RIESGO-CARDIOVASCULAR-V44-copia.pdf)

Sena (2012, 28 de diciembre) Resolución 2578. *Resolución del Sena que establece los lineamientos para personas naturales y jurídicas interesadas en impartir formación sobre trabajo en alturas y requisitos a cumplir que deben cumplir los centros de entrenamiento en trabajo en alturas para autorizar su funcionamiento.*
<https://www.arlsura.com/files/Res2578de2012-SENA-trabajosaltura1.pdf>

Sequeiros-Chirinos, J. M., Alva-Díaz, C. A., Pacheco-Barríos, K., Huaríngá-Marcelo, J., Huamaní, C., Camarena-Flores, C. E., Durand-Castro, W. S., Valencia-Chávez, A. M., Ecos-Quispe, R. L., Estupinan-Valdez, P. I., Gallo-Guerrero, M., Huamaní-Mendoza, M. D., Mariños-Sánchez, E. V., Morón-Cabrera, M. E., Pulachet-Contreras, E., Ramos-Auccasi, A., Rodríguez-Kadota, L., Saavedra-Rocha, C., Chávez-Rimache, L., & Timaná Ruíz, R. (2020). Diagnóstico y tratamiento de la etapa aguda del accidente cerebrovascular

- isquémico: Guía de práctica clínica del Seguro Social del Perú (EsSalud). *Acta medica peruana*, 37(1). <https://doi.org/10.35663/amp.2020.371.869>
- Tintinalli JE. Kelen GD. Stapczynski JS. Medicina de urgencias - Vértigo y mareo. 6 ed. 223(2):1659-1670.
- Trabajo en alturas (s.f.)*. Consultado el 30 de noviembre. ARL SURA. <https://www.arl-colpatria.co/PortalUIColpatria/repositorio/AsesoríaVirtual/a201512100454.pdf>
- Trabajo en alturas. (s.f.)* Consultado el 30 noviembre 2021). Scorecolombia. http://199.89.55.129/scorecolombia/documents_co/herramientas/M5/Material_tecnico_apoyo/SGSST_2015/3.%20Planificaci%C3%B3n/1.%20Accidente_Trabajo/Actividades_Alto_Riesgo/1.%20Alturas/Gu%C3%ADas/Protocolo_EINGENIEROS.pdf
- Trabajo en alturas. (s.f.)*. Consultado el 30 de noviembre. Colmena seguros. <https://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/material-educativo/Boletines/ABRIL-2013-TRABAJO-EN-ALTURAS.pdf>
- Trabajo-en-alturas, Riesgo para la vida. (s.f.)* Consultado el 30 de noviembre 2021. Globalprotekto. <https://globalprotekto.com/trabajo-en-alturas-riesgo-para-la-vida/>
- Vargas Uricoechea, H., Ruiz, A. J., & Gomez, E. A. (2020, 3 mayo). Vista de Recomendaciones del panel de expertos sobre la fisiopatología diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en la población adulta. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*. <http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/573/757>
- Vesga Angarita, E. (2012). Arritmias, *Sociedad colombiana de Cardiología y cirugía cardiovascular* (pp. 790–920). <https://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/capitulo9.pdf>

Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, Clement DL, Coca A, De Simone G, Dominiczak A, Kahan T, Mahfoud F, Redon J, Ruilope L, Zanchetti A, Kerins M, Kjeldsen SE, Kreutz R, Laurent S, Lip G, McManus R, Narkiewicz K, Ruschitzka F, Schmieder RE, Shlyakhto E, Tsioufis C, Aboyans V, Desormais I (2019) Guidelines for the management of arterial hypertension. *Revista Española de Cardiología*, 72(2), <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.12.005>