



Maestría en

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES.**

**Trabajo de investigación previo a la obtención de título
de Magister en Nutrición y Dietética con Mención en
Enfermedades Metabólicas, Obesidad y Diabetes.**

AUTOR: Dra. Diana Carolina Alvear Martinez

TUTOR: Dr. Ronny Richard Mera Flores

Estado nutricional y su relación con la actividad física en
conductores de buses de la compañía Trans-Planeta

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Diana Carolina Alvear Martínez declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

Diana Carolina Alvear Martínez

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ronny Richard Mera Flores, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Estado nutricional y su relación con la actividad física en conductores de buses de la compañía Trans-Planeta”, Diana Carolina Alvear Martínez, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

.....

Dr. Ronny Richard Mera Flores

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y mi fortaleza en este camino de aprendizaje, permitiéndome superar con sabiduría y paciencia cada una de las pruebas presentadas durante el proceso.

A mi hija, el motor más grande de mi vida, gracias por llenar mi vida de luz y acompañarme en este camino de aprendizaje, cada logro y esfuerzo a sido pensando en darte un futuro mejor, este trabajo es para ti, como un ejemplo de que, con dedicación y perseverancia, todo es posible.

A mí misma, por no rendirme y creer nuevamente en que soy capaz, este logro es el fruto de mi esfuerzo y que con confianza y dedicación puedo llegar muy lejos.

A mis padres por su apoyo incondicional, por ser ese pilar que me sostiene y por cuidar de mi hija sin su ayuda no hubiera podido alcanzar este gran logro.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía y fortaleza durante este camino de aprendizaje iluminando mi vida con su infinito amor.

A mi hija, por ser mi mayor inspiración y el motivo más grande para no rendirme, gracias por recordarme cada día la importancia de luchar por mis sueños.

A mis padre y mi esposo por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y su ejemplo de esfuerzo y dedicación han sido mi motivación para lograr esta meta.

A la Compañía Trans-Planeta, los conductores y el servicio de salud ocupacional, gracias por darme apertura para la realización de la investigación, este trabajo es para ustedes, con el deseo de que sea un aporte valioso para la salud y bienestar de los conductores.

A mi tutor, quien con su guía, paciencia y conocimiento me acompañado y apoyado en este proceso académico, sus consejos y enseñanzas han sido esenciales para mi crecimiento personal y profesional.

Finalmente, agradezco a la universidad y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a este logro, recordándome que el esfuerzo y dedicación siempre traen recompensas.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
LISTADO DE ABREVIATURAS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
1. INTRODUCCIÓN	14
2. JUSTIFICACIÓN	15
3. MARCO TEÓRICO	17
3.1. Definición y relevancia	17
3.2. Relación entre la nutrición, enfermedades metabólicas, sobrepeso y obesidad ...	19
3.3. Obesidad	19
3.4. Diabetes	19
3.5. Estado Nutricional	21
3.5.1. Definición del Estado Nutricional	21
3.5.2. Valoración Nutricional	22
3.5.3. Parámetros Clásicos	23
3.5.4. Parámetros avanzados	24
3.5.5. Clasificación del Estado Nutricional	26
3.6. Actividad Física	31
3.6.1. Tipos de Actividad Física	33
3.6.2. Beneficios de la Actividad Física	34
3.6.3. Bases Fisiológicas de la Actividad Física	35

3.6.4.	Relación entre Actividad Física y Sedentarismo	37
3.7.	Factores laborales y nutrición	38
3.7.1.	Conductores de Buses y Factores Laborales	38
3.7.2.	Estado Nutricional y Salud en Conductores de Buses Urbanos	40
3.7.3.	Factores de Riesgo para Enfermedades Crónicas en Conductores de Buses	42
3.8.	Relación entre Nutrición, Obesidad, Diabetes y Enfermedades Metabólicas	43
3.9.	Mecanismos fisiopatológicos	44
3.10	. Impacto de la dieta en la prevención y tratamiento	45
3.11.	Promoción de la salud en conductores de buses urbanos	47
3.11.1.	Estrategias de Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo	47
3.11.2.	Programas de Actividad Física en el lugar de trabajo.....	49
3.11.3.	Educación Nutricional para Conductores de Buses	50
3.11.4.	Políticas de Salud Laboral en la Compañía Trans-Planeta	51
3.11.5.	Implementación de Pausas Activas.....	52
3.11.6.	Alimentación Saludable en el Entorno Laboral	53
3.12.	Marco legal	54
3.12.1.	Constitución de la República del Ecuador	55
3.12.2.	Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	55
3.12.3.	Ley Orgánica del Trabajo y Bienestar Laboral.....	55
3.12.4.	Reglamento sobre Alimentación en el Lugar de Trabajo	56
3.12.5.	Convenios Internacionales de la OIT sobre Salud y Seguridad Laboral ...	56
3.12.6.	Normas sobre Promoción de la Salud Pública y Prevención de Enfermedades	56
3.12.7.	Ordenanzas Municipales de Transporte y Salud Ocupacional	57

3.13. Estudios de Caso sobre el Estado Nutricional y la Actividad Física en Conductores de Buses Urbanos.....	57
3.13.1. Estudio de Caso en la Empresa de Transporte de Bogotá: Implementación de Programas de Promoción de la Salud.....	57
3.13.2. Estudio de Caso en la Empresa de Transporte de Buenos Aires: Nutrición y Obesidad en Conductores de Buses	58
3.14. Plan nutricional para conductores de buses urbanos.....	58
Objetivos del Plan Nutricional.....	58
Evaluación Inicial	59
Componentes del Plan Nutricional	59
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	60
5. OBJETIVOS.....	62
OBJETIVO GENERAL.....	62
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	62
6. HIPÓTESIS	63
7. METODOLOGÍA.....	64
7.1. Modalidad de investigación	64
7.2. Tipo de investigación.....	64
7.3. Población y muestra.....	64
i. Población.....	64
ii. Muestra	64
7.4. Criterios de inclusión	65
7.5. Criterios de exclusión	65
7.6. Criterios de eliminación.....	65
7.7. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	65
7.8. Plan de recolección de la información	70

7.9. Plan de procedimiento y análisis de información	70
7.10. Viabilidad del proyecto.....	70
7.11. Consideraciones éticas	71
8. RESULTADOS	73
9. DISCUSIÓN.....	83
10. CONCLUSIONES.....	88
11. RECOMENDACIONES	89
12. BIBLIOGRAFÍA.....	91
13. ANEXOS.....	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del estado nutricional.....	27
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	66
Tabla 3. Caracterización de la muestra.....	73
Tabla 4. Caracterización de la muestra según las variables de estudio.	75
Tabla 5. Caracterización de la muestra según la composición corporal, IMC e IPAQ.	78
Tabla 6. Interpretación del IMC por interpretación del IPAQ	80

LISTADO DE ABREVIATURAS

IMC: Índice de Masa Corporal.

IPAQ: Cuestionario Internacional de Actividad Física.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

OIT: Organización Internacional del Trabajo.

RESUMEN

El presente estudio investiga la correlación existente entre el estado nutricional y la actividad física de los conductores de autobuses urbanos empleados por la empresa Transplaneta, centrándose en las implicaciones de la obesidad y el riesgo cardiovascular. Según los resultados obtenidos, se observa que una considerable cantidad de conductores presenta sobrepeso u obesidad, junto con niveles elevados de grasa visceral y corporal, lo que los coloca en una situación de riesgo cardiovascular importante. Para abordar esta problemática se utilizó una metodología cuantitativa con un diseño transversal, control observacional y una perspectiva prospectiva en la relación cronológica de los eventos, lo que arrojó como resultado que el 88,9% de los conductores presenta un nivel reducido de actividad física, lo cual denota un estilo de vida sedentario que incide en el aumento de peso y repercute en su bienestar global. A pesar de no haberse encontrado una correlación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y el nivel de actividad física, los datos indican que el sedentarismo se relaciona con un IMC más alto en este grupo de individuos. Los resultados resaltan la relevancia de implementar un enfoque preventivo con el fin de disminuir la probabilidad de padecer enfermedades metabólicas y potenciar la calidad de vida en grupos de trabajadores activos laboralmente y con tendencia al sedentarismo. Para concluir se debe tener en cuenta que el presente estudio proporciona datos relevantes que pueden ser utilizados en la formulación de políticas de salud laboral destinadas a fomentar el bienestar integral de los trabajadores del transporte público.

Palabras clave: nutrición, sedentarismo, obesidad, conductores urbanos, riesgo cardiovascular.

ABSTRACT

The present study investigates the correlation between nutritional status and physical activity of city bus drivers employed by the Transplaneta company, focusing on the implications of obesity and cardiovascular risk. According to the results obtained, it is observed that a considerable number of drivers are overweight or obese, together with high levels of visceral and body fat, which places them in a situation of significant cardiovascular risk. To address this problem, a quantitative methodology was used with a cross-sectional design, observational control and a prospective perspective in the chronological relationship of the events, which resulted in 88.9% of the drivers presenting a reduced level of physical activity, which denotes a sedentary lifestyle that affects weight gain and has repercussions on their overall well-being. Although no statistically significant correlation was found between body mass index and physical activity level, the data indicate that a sedentary lifestyle is related to a higher BMI in this group of individuals. The results highlight the relevance of implementing a preventive approach in order to reduce the probability of suffering from metabolic diseases and enhance the quality of life in groups of workers who are active at work and have a tendency to be sedentary. In conclusion, it should be noted that the present study provides relevant data that can be used in the formulation of occupational health policies aimed at promoting the integral wellbeing of public transport workers.

Keywords: nutrition, sedentarism, obesity, urban drivers, cardiovascular risk.

1. INTRODUCCIÓN

El transporte público es una de las más importantes actividades que contribuyen al desarrollo económico de un país. En el Ecuador el transporte público juega un papel importante en su economía, representando aproximadamente el 7,4% del valor agregado bruto, sin embargo, se encuentra dentro de los sectores económicos cuya jornada laboral excede el promedio de 8 horas diarias de trabajo, los cuales se relacionan con la adopción de posturas estáticas, poca posibilidad de descanso, horarios de comidas no regulados, entre otros aspectos.

Los conductores profesionales son una de las actividades que implica un alto grado de sedentarismo debido a las largas jornadas de trabajo, horarios irregulares, alimentación inadecuada y la falta de ejercicio físico, contribuyendo a diversos problemas de salud como el desarrollo de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles, además, se ha demostrado que los conductores de buses urbanos están expuestos a un nivel considerable de estrés debido a factores como el tráfico, la presión del tiempo y las interacciones con los pasajeros, lo que puede influir en sus elecciones alimenticias y nivel de actividad física, disminuyendo la esperanza de vida en comparación con la población en general.

El presente estudio se enfoca en examinar la relación entre el estado nutricional y la actividad física en conductores de buses urbanos pertenecientes a la compañía Transplaneta, una de las principales empresas de transporte público en la ciudad. Mediante un enfoque transversal, se busca obtener una instantánea de la situación actual de estos conductores en cuanto a su estado nutricional y nivel de actividad física, pretendiendo contribuir a la comprensión de esta problemática y sus implicaciones en la salud de los conductores de buses urbanos de la compañía Transplaneta.

Los resultados obtenidos podrán servir como base para diseñar intervenciones y programas de promoción de la salud adaptados a las necesidades específicas de este colectivo laboral. Además, se espera que esta investigación genere conciencia sobre la importancia de adoptar hábitos alimenticios saludables y fomentar la práctica regular de ejercicio físico entre los conductores de buses urbanos, no solo para beneficio de su salud personal, sino también para mejorar la seguridad vial y la calidad del servicio que brindan a la comunidad.

2. JUSTIFICACIÓN

La relación entre el estado nutricional y la actividad física ha sido ampliamente estudiada en diferentes grupos poblacionales; sin embargo, uno de los sectores menos explorados es el de los conductores de transporte público. Estos trabajadores enfrentan condiciones laborales que incluyen largas horas de sedentarismo, acceso limitado a opciones de alimentación saludable durante la jornada laboral y una exposición constante a altos niveles de estrés, lo que los hace particularmente vulnerables a problemas de salud. Este estudio, enfocado en los conductores de buses de la empresa Trans-Planeta, es relevante debido a la necesidad de entender los factores que inciden en su bienestar, ya que su estilo de vida laboral puede afectar tanto su estado nutricional como su nivel de actividad física.

La investigación es significativa porque los conductores de buses son fundamentales en el sistema de transporte público, indispensable para el funcionamiento eficiente de las ciudades. No atender adecuadamente su salud podría no solo comprometer su bienestar personal, sino también impactar en la calidad del servicio de transporte que ofrecen, generando repercusiones sociales importantes, como el deterioro de la movilidad urbana y la calidad de vida de los ciudadanos. Al estudiar la salud de este grupo, la investigación contribuirá a mejorar la salud ocupacional en un sector de gran relevancia para la sociedad, particularmente en Ecuador, donde hasta la fecha se ha investigado poco sobre la relación entre el estado nutricional y la actividad física en este grupo.

Además, este estudio integra variables como el nivel socioeconómico, los horarios laborales y el acceso a alimentos saludables, brindando una perspectiva nueva sobre los determinantes de salud en entornos laborales específicos. Esto no solo permite desafiar teorías existentes, sino que también ofrece una base sólida para futuras investigaciones sobre la salud laboral de otros grupos profesionales con características similares.

Desde un enfoque práctico, los resultados del estudio serán valiosos tanto para la empresa Trans-Planeta como para sus empleados. A partir de los hallazgos, podrían diseñarse políticas públicas locales o nacionales que promuevan la salud de los conductores, así como programas específicos para mejorar su estado nutricional y nivel de actividad física. Estas intervenciones no solo ayudarán a prevenir enfermedades crónicas, como la obesidad, la hipertensión y la diabetes, sino que también mejorarán el rendimiento laboral y reducirán los costos asociados con la atención médica y el ausentismo.

Una de las principales contribuciones de este estudio radica en su enfoque integral, el cual permitirá obtener una visión completa de cómo las condiciones laborales impactan el estado nutricional y la capacidad de realizar actividad física en este grupo de trabajadores. Esta investigación beneficiará no solo a los conductores de Trans-Planeta, sino que también tendrá implicaciones sociales y económicas más amplias, contribuyendo a la mejora del transporte público y, en consecuencia, de la calidad de vida urbana.

Finalmente, el estudio es viable dentro de los recursos y el tiempo disponibles. La empresa Trans-Planeta ha manifestado su disposición a colaborar, lo que facilitará el acceso a la población y a los datos necesarios. Los métodos propuestos, tales como encuestas y mediciones, son factibles y no requieren grandes inversiones. La investigación se realizará en la ciudad de Quito, lo que facilita el acceso a los participantes, y las mediciones propuestas son simples y acordes con los recursos disponibles para el proyecto.

Este trabajo no solo es relevante para el avance académico y profesional del investigador, sino que también permitirá desarrollar competencias clave en salud ocupacional, nutrición, actividad física, y en la implementación de metodologías cuantitativas y cualitativas aplicadas a la investigación en salud pública.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Definición y relevancia

Los campos de estudio de la nutrición como expresan Vargas y Gómez (2020) se centran en la relación entre los alimentos y el cuerpo humano, analizando la asimilación, procesamiento y utilización de los nutrientes con el fin de fomentar la salud y prevenir enfermedades. La nutrición según Illesca et al., (2022) se enfoca en analizar los procesos bioquímicos y fisiológicos relacionados con la metabolización de los nutrientes. Por otro lado, la dietética se dedica a la implementación práctica de estos principios mediante la elaboración de planes de alimentación personalizados. Ambas disciplinas se complementan en su objetivo de asegurar que el cuerpo reciba una alimentación equilibrada y adecuada según sus necesidades individuales, considerando factores como la edad, el género y la condición de salud de cada individuo.

La nutrición y la dietética crean intervenciones que reducen los riesgos de enfermedades metabólicas, como la obesidad y la diabetes, las cuales constituyen un problema de salud pública en aumento a escala global. Según Espinoza (2021) una alimentación balanceada garantiza la ingesta adecuada de nutrientes para el correcto funcionamiento de los sistemas corporales. Por otro lado, el enfoque dietético permite adaptar la dieta a las necesidades individuales de cada individuo. La nutrición y la dietética juegan un papel fundamental en el bienestar global de las personas a lo largo de todas las etapas de su vida.

Como expresan Curotto et al., (2022) la educación nutricional se considera fundamental en el desarrollo de hábitos alimentarios saludables desde la niñez, fomentando prácticas alimenticias que tendrán un impacto positivo en la calidad de vida en la etapa adulta. La implementación de programas de educación nutricional en escuelas, hospitales y comunidades facilita la comprensión de la importancia de una dieta equilibrada y promueve la toma de decisiones fundamentadas por parte de los individuos. Según Martínez (2021) mediante la implementación de dichos programas, se promueve la conciencia sobre los beneficios de una dieta diversificada y se destaca la relevancia de evitar el exceso de consumo de alimentos altamente procesados. Por consiguiente, la educación alimentaria desempeña una función fundamental en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

La aplicación de la dietética en el entorno clínico como expresan Flórez et al., (2023) posibilita la creación de planes de alimentación a medida que complementan los tratamientos médicos y potencian la efectividad de las intervenciones terapéuticas. En individuos con patologías particulares, como trastornos renales, digestivos o cardiovasculares, resulta fundamental implementar un régimen alimenticio personalizado con el fin de gestionar y disminuir los síntomas asociados. El enfoque que expresan Bastias et al., (2022) posibilita que la nutrición se convierta en un recurso para la recuperación de la salud y la preservación del bienestar, mejorando la eficacia del tratamiento médico y potenciando la calidad de vida. Los dietistas colaboran estrechamente con otros profesionales de la salud para proporcionar un enfoque integral en la atención de los pacientes.

En el ámbito de la salud pública, la nutrición y la dietética se consideran elementos fundamentales en el diseño de estrategias que fomenten hábitos alimenticios saludables y sostenibles en la población en su conjunto. Para Salazar et al., (2021) las políticas mencionadas tienen como objetivo disminuir la prevalencia de la malnutrición en sus diversas manifestaciones, abarcando desde la desnutrición hasta el sobrepeso y la obesidad, los cuales representan desafíos continuos a escala global. Las acciones comunitarias, como las campañas de sensibilización y los programas de apoyo para alimentos saludables, tienen un impacto positivo en la accesibilidad y disponibilidad de alimentos nutritivos. Las políticas de salud pública respaldadas por la nutrición y dietética tienen un impacto positivo en la sociedad al beneficiar tanto a individuos como a comunidades en general (Villafranca, 2023).

Los expertos en nutrición llevan a cabo exhaustivas evaluaciones del estado nutricional y formulan recomendaciones específicas adaptadas a las necesidades y metas individuales de cada individuo. Para Rigalleau et al., (2024) la labor de los profesionales de la nutrición va más allá de simplemente prescribir dietas, ya que también incluye el seguimiento continuo y la modificación de las pautas alimenticias. Esto garantiza la efectividad del tratamiento o plan de alimentación, teniendo en cuenta las posibles variaciones que puedan presentarse en la condición del individuo a lo largo del tiempo.

Los estudios en nutrición investigan cómo los factores genéticos, ambientales y conductuales inciden en la absorción y metabolismo de los nutrientes, entre otros aspectos. Es así como constituyen el fundamento para la elaboración de guías alimentarias

actualizadas que abordan los retos nutricionales contemporáneos (Aristizábal et al., 2022). Los avances científicos en esta área son beneficiosos tanto para los profesionales de la salud como para los individuos, ya que posibilitan intervenciones más precisas y personalizadas, lo que mejora los resultados en el campo de la salud.

3.2.Relación entre la nutrición, enfermedades metabólicas, sobrepeso y obesidad

Según Arévalo (2024) la nutrición desempeña un papel central en el desarrollo y manejo de las enfermedades metabólicas, ya que la ingesta adecuada o inadecuada de nutrientes afecta directamente el metabolismo corporal. Las enfermedades metabólicas, como la obesidad y la diabetes, son afectadas por desequilibrios en la alimentación, como el consumo excesivo de carbohidratos simples y grasas saturadas. Como expresan Roldán et al., (2021) estos desequilibrios provocan resistencia a la insulina y alteran los niveles de glucosa y lípidos en la sangre. El análisis de la nutrición posibilita la comprensión de cómo cada elemento de la dieta influye en los procesos metabólicos, proporcionando recursos para prevenir y controlar dichas afecciones a través de la alimentación.

3.3.Obesidad

La obesidad es una enfermedad metabólica compleja en la que la nutrición inadecuada desempeña un papel determinante, especialmente en casos de dietas ricas en calorías, grasas y azúcares añadidos. Como expresan García et al., (2023) el exceso de calorías se transforma en tejido adiposo acumulado en el cuerpo, lo que incrementa la probabilidad de padecer otras enfermedades como la diabetes tipo 2. Una alimentación desequilibrada también puede provocar desajustes hormonales que inciden en el aumento del apetito y en la disminución de la eficacia del organismo para metabolizar la grasa de forma óptima (Crujeiras, 2023). Por consiguiente, la adecuada nutrición es esencial para prevenir y tratar la obesidad, estableciendo así un fundamento sólido para regular el peso y mantener la salud metabólica.

3.4.Diabetes

En personas predispuestas, el deterioro de la función pancreática puede acelerarse significativamente por el consumo de una dieta que incluya alimentos de alto índice glucémico, como azúcares refinados y carbohidratos simples. Según Archila et al., (2023) la

carencia de fibra y nutrientes esenciales también incide en un desequilibrio en la regulación de la glucosa. Por lo tanto, resulta fundamental una dieta centrada en la regulación de carbohidratos y la ingesta de alimentos con bajo índice glucémico para la prevención y el tratamiento de la diabetes, lo que favorece el manejo de los niveles de glucosa y la disminución de posibles complicaciones.

El consumo de alimentos procesados y ricos en grasas trans se asocia con un aumento en la resistencia a la insulina. Para Gericó (2024) la resistencia a la insulina es un factor primario en el inicio de la diabetes tipo 2 y se asocia con la acumulación de tejido adiposo abdominal, el cual promueve la inflamación y aumenta el riesgo de complicaciones. Es factible disminuir la resistencia a la insulina, mantener un metabolismo estable y reducir el riesgo de diabetes y obesidad al controlar la ingesta de nutrientes y fomentar una dieta que sea rica en fibras, antioxidantes y grasas saludables.

Dentro del marco de patologías metabólicas como la obesidad y la diabetes, la alimentación preventiva implica una correcta proporción de macronutrientes que promueve la sensibilidad a la insulina y el funcionamiento metabólico óptimo. Según Celi (2023) este enfoque favorece la salud del sistema cardiovascular y disminuye la probabilidad de acumulación de grasa visceral, dos factores fundamentales en la aparición de dichas enfermedades. La nutrición preventiva juega un papel importante en la disminución del riesgo de padecer complicaciones metabólicas y en la mejora de la calidad de vida.

Como expresa Chiriboga (2023) mediante la implementación de planes de alimentación especializados, se puede mejorar la eficiencia en la utilización de glucosa y potenciar la respuesta del cuerpo a la insulina, lo que resulta en la reducción de la progresión de la enfermedad. En el contexto de la obesidad, para Jerez y Porras (2020) la nutrición terapéutica tiene como objetivo principal disminuir la inflamación relacionada con el exceso de tejido adiposo, con la finalidad de mejorar el estado metabólico global. El enfoque dietético es una herramienta fundamental para mejorar los parámetros de salud y gestionar de forma integral las enfermedades metabólicas.

3.5.Estado Nutricional

3.5.1. Definición del Estado Nutricional

El estado nutricional según Buesaquillo y Alba (2024) se caracteriza por la situación del cuerpo en cuanto a la disponibilidad, absorción y equilibrio de los nutrientes fundamentales para su correcto funcionamiento. Se determina mediante la evaluación de si sus requerimientos nutricionales están siendo adecuadamente cubiertos. Este análisis considera la absorción de vitaminas y minerales, el equilibrio de proteínas, carbohidratos y lípidos, así como la eficacia con la que el organismo utiliza estos nutrientes. La evaluación de este estado para Gutiérrez y Ludeña (2024) implica la consideración de varios indicadores, tales como análisis bioquímicos y clínicos, que posibilitan la identificación de posibles deficiencias, excesos o desequilibrios que puedan tener repercusiones en la salud.

En la evaluación del estado nutricional, se emplean parámetros antropométricos como la estatura, el peso y el índice de masa corporal (IMC), entre otros. Como expresan Padilla et al., (2024) la información contenida en estos datos permite analizar el crecimiento y desarrollo corporal en la población infantil, facilitando la detección de condiciones como el bajo peso, la obesidad o la malnutrición en la edad adulta. La evaluación antropométrica y las mediciones de composición corporal proporcionan una visión detallada del estado físico de un individuo, lo que facilita la identificación de posibles riesgos relacionados con la mala alimentación. Este método garantiza un diagnóstico preciso y apropiado para la elaboración de intervenciones alimentarias personalizadas.

El estado nutricional se ve influenciado por la interacción entre la dieta y los factores metabólicos individuales, los cuales inciden en la forma en que el organismo metaboliza y aprovecha los nutrientes. Según Padilla y Valverde (2024) la eficiencia en el proceso de digestión y absorción de los alimentos puede experimentar variaciones notables entre las personas, siendo influenciada por factores como la genética, la actividad física y el estado de salud en general. La calidad nutricional se ve influenciada por factores externos, como el estilo de vida y el ambiente, lo cual se refleja en la cantidad de energía disponible para las funciones corporales y en la capacidad de protección contra enfermedades. De esta manera, dicho estado representa una expresión completa de la relación entre el entorno y el organismo (Kaufer y Pérez, 2022).

La evaluación del estado nutricional es empleada por los profesionales del ámbito de la salud con el fin de elaborar planes nutricionales personalizados, ajustando la cantidad de nutrientes a las necesidades individuales de cada paciente. Según Lozada y Ortiz (2024) este procedimiento es fundamental no solo para personas en condiciones de vulnerabilidad nutricional, sino también para aquellos que buscan mejorar su estado de salud. La evaluación se ajusta a las distintas etapas del ciclo vital, teniendo en cuenta las variaciones en los requisitos nutricionales que se producen desde la niñez hasta la vejez.

Como manifiestan Pintado et al., (2024) la incidencia de condiciones como la anemia, la osteoporosis y otras patologías que afectan la calidad de vida se puede reducir significativamente mediante el mantenimiento de un estado nutricional adecuado. Para las estrategias preventivas tienen como objetivo promover una dieta equilibrada y la educación nutricional de la población. Al considerar las necesidades alimenticias en un entorno comunitario, el objetivo es fomentar un estado de bienestar que contribuya al crecimiento integral de los individuos y disminuya la incidencia de enfermedades relacionadas con una alimentación deficiente.

3.5.2. Valoración Nutricional

La valoración nutricional es un procedimiento completo que tiene como objetivo evaluar el estado de salud en función de la alimentación y la ingesta de nutrientes de una persona. Para Chiriboga et al., (2023) el procedimiento implica la recopilación y el análisis minucioso de información sobre los patrones alimentarios, historial clínico y variables socioeconómicas que podrían tener impacto en el estado nutricional. La evaluación nutricional posibilita la detección de carencias, excesos o desequilibrios alimentarios que podrían estar incidiendo en la salud física y mental, ofreciendo un fundamento robusto para acciones personalizadas en cada situación.

Para llevar a cabo una evaluación nutricional exhaustiva, se utilizan diversos métodos que abarcan evaluaciones antropométricas, análisis bioquímicos y observaciones clínicas. Como manifiestan Moreno y Capponi (2020) la conjunción de estos procedimientos proporciona una perspectiva integral del estado del paciente, abarcando desde la evaluación del peso y la composición corporal hasta la medición de los niveles de micronutrientes en la sangre. Las evaluaciones dietéticas, que analizan la ingesta habitual de alimentos y nutrientes, complementan estos datos. Este enfoque meticuloso garantiza un diagnóstico

preciso y detallado, lo que posibilita la adaptación de la dieta según las necesidades específicas de cada individuo (Roldán et al., 2021).

En el proceso de evaluación nutricional, como expresa Apráez (2024) se analizan los datos recolectados considerando los estándares y recomendaciones nutricionales específicas para cada individuo, teniendo en cuenta su edad, sexo, nivel de actividad física y estado fisiológico. La interpretación se lleva a cabo mediante el uso de tablas de referencia y otros criterios fundamentados en investigaciones científicas. Según Fernández et al., (2022) a partir de estos datos, los expertos pueden evaluar si la persona necesita modificar su consumo de macronutrientes o micronutrientes. El propósito de esta evaluación es desarrollar un perfil nutricional exhaustivo que contribuya a la prevención o tratamiento de afecciones relacionadas con una alimentación inadecuada, mejorando la salud tanto a corto como a largo plazo.

Según Viñas (2023) la evaluación nutricional inicial adquiere una importancia significativa en individuos vulnerables, tales como pacientes con patologías crónicas, mujeres gestantes o en período de lactancia, y menores en etapa de crecimiento. La evaluación mencionada posibilita la detección y corrección precoz de falencias, reduciendo al mínimo los impactos adversos en el bienestar global. Para Masmela et al., (2022) el seguimiento regular también posibilita la observación del avance y la realización de modificaciones acorde a las variaciones en la condición física o en la composición corporal. Por lo tanto, esta evaluación se convierte en una herramienta esencial para preservar y potenciar el estado nutricional en grupos vulnerables e individuos en diversas etapas de desarrollo.

3.5.3. Parámetros Clásicos

Los parámetros tradicionales en el campo de la nutrición hacen referencia a los indicadores fundamentales empleados para la evaluación del estado nutricional de un individuo, con el fin de identificar posibles deficiencias o excesos. Según Lazo de la Vega et al., (2023) dentro de estas medidas se encuentran las mediciones antropométricas, tales como el peso, la estatura y el índice de masa corporal (IMC), las cuales posibilitan obtener una perspectiva inicial sobre la relación entre las dimensiones corporales y la cantidad de masa. Los indicadores mencionados son útiles para detectar posibles casos de malnutrición

o desequilibrios que necesiten ser abordados, siendo herramientas fundamentales en la evaluación del estado de salud física.

Como expresa Celi (2023) uno de los parámetros clásicos fundamentales en el estudio incluye los análisis bioquímicos, los cuales permiten la medición de concentraciones de nutrientes específicos en la sangre, tales como glucosa, proteínas, lípidos y micronutrientes. Mediante estos datos es posible evaluar la función metabólica y detectar posibles desequilibrios nutricionales que podrían no ser evidentes a través de evaluaciones físicas. Los análisis de sangre, orina y otros fluidos corporales son herramientas útiles para evaluar la utilización y almacenamiento adecuado de los nutrientes esenciales por parte del organismo, lo que permite detectar con precisión posibles deficiencias (Lozada y Ortiz, 2024).

La evaluación clínica abarca el análisis de diferentes estructuras corporales como el cabello, la piel, las uñas, entre otras, las cuales pueden proporcionar información relevante sobre el estado de salud de un individuo. Según Murguria (2022) las deficiencias de ciertas vitaminas o minerales pueden ser detectadas a través de cambios visibles en estas zonas del cuerpo. La observación clínica posibilita la detección precoz de posibles alteraciones que puedan comprometer la estética y la salud física, brindando así un complemento importante a la evaluación nutricional global.

Los parámetros dietéticos son de gran relevancia, ya que implican la evaluación de los hábitos alimenticios de un individuo, teniendo en cuenta la frecuencia, cantidad y diversidad de los alimentos consumidos. Para Talavera (2020) la revisión realizada tiene como objetivo determinar si la alimentación cotidiana satisface los estándares nutricionales necesarios para mantener una salud óptima. El examen de los patrones de alimentación ofrece datos fundamentales sobre la calidad de la dieta y posibilita la adaptación de los hábitos alimenticios según las necesidades personales y los propósitos de bienestar específicos.

3.5.4. Parámetros avanzados

Los parámetros avanzados en nutrición hacen referencia a técnicas y mediciones detalladas que permiten obtener un mayor entendimiento de los procesos metabólicos y del estado de salud nutricional. Para Apráez (2024) se destacan entre las técnicas utilizadas las

evaluaciones de composición corporal a través de bioimpedancia y densitometría. Estas permiten distinguir los porcentajes de masa muscular, grasa y tejido óseo presentes en el cuerpo. La información proporcionada es fundamental para la planificación de intervenciones nutricionales personalizadas y precisas, con el objetivo de mejorar el rendimiento físico y la composición corporal de forma específica.

Según Martínez (2021) un parámetro avanzado a considerar es el análisis de marcadores inflamatorios, tales como la proteína C reactiva y el factor de necrosis tumoral, los cuales posibilitan la evaluación del nivel de inflamación presente en el organismo. La inflamación crónica, frecuentemente vinculada con patrones alimenticios inapropiados, es un factor que incide en la aparición de enfermedades metabólicas. Para Espinoza (2021) los marcadores mencionados proporcionan datos acerca de la influencia de la alimentación y el estado nutricional en la inflamación sistémica. Esta información posibilita la modificación de la dieta con el fin de disminuir la probabilidad de padecer enfermedades crónicas y favorecer el bienestar general.

El análisis del perfil genético es una metodología avanzada que permite identificar variaciones genéticas que podrían tener impacto en la respuesta a determinados nutrientes y en el metabolismo. Para Crujeiras (2023) este tipo de investigación posibilita la adaptación de las recomendaciones nutricionales de acuerdo a las predisposiciones individuales, tales como la sensibilidad a la sal o la propensión al almacenamiento de grasa. Mediante el análisis del perfil genético, los expertos tienen la capacidad de desarrollar planes alimenticios que mejoren el estado de salud y eviten enfermedades vinculadas con la genética, posibilitando una alimentación más exacta y específica.

Los análisis metabolómicos ofrecen una perspectiva detallada sobre los metabolitos generados en el proceso de digestión y metabolismo celular. Como expresan Flores et al., (2023) los estudios realizados posibilitan la comprensión del proceso de metabolización de alimentos particulares por parte del organismo, lo que permite la identificación de patrones metabólicos que podrían señalar deficiencias o desequilibrios antes de su manifestación clínica. La personalización de estrategias nutricionales en tiempo real mediante el uso de datos metabolómicos es una herramienta útil para adaptarse a las respuestas individuales de cada persona, lo que puede resultar en la optimización de los resultados en términos de salud y rendimiento físico.

3.5.5. Clasificación del Estado Nutricional

La categorización del estado nutricional permite la clasificación de las personas según su condición alimentaria y su salud física, tomando en cuenta diversos indicadores específicos. Para Lara et al., (2022) la clasificación se fundamenta en parámetros como el peso, la estatura, el índice de masa corporal (IMC) y la composición corporal, los cuales están detallados en la tabla 1. La identificación de problemas relacionados con la nutrición, como la malnutrición, el sobrepeso y la obesidad, es esencial para el diseño de intervenciones personalizadas. Cada categoría indica si una persona tiene niveles adecuados, deficientes o excesivos de nutrientes.

En esta clasificación se identifican varias categorías, entre las cuales se encuentra la malnutrición por déficit. Esta categoría engloba estados de bajo peso y desnutrición, los cuales se caracterizan por la insuficiencia de energía o nutrientes esenciales (Ruiz C. , 2023). La mencionada condición puede incidir en el desarrollo físico y mental, presentando una gravedad particular en grupos vulnerables como la infancia y la vejez. La detección precoz de la desnutrición permite la aplicación de estrategias alimentarias que restablezcan el equilibrio nutricional y fomenten el bienestar integral (Orbe et al., 2020).

Por otra parte, según Ortega et al., (2023) la clasificación contempla la malnutrición por exceso, que engloba el sobrepeso y la obesidad, condiciones caracterizadas por la acumulación nociva de tejido adiposo en el cuerpo. Esta categoría está vinculada a un incremento en la probabilidad de padecer enfermedades crónicas tales como la diabetes y trastornos cardiovasculares. En esta situación, la clasificación permite identificar a las personas que requieren disminuir la ingesta de calorías y mejorar la calidad de su alimentación, mejorando su bienestar mediante la modificación de sus hábitos alimenticios y su nivel de actividad física.

La normalidad nutricional para Gómez et al., (2020) se refiere a la condición de equilibrio en la que el peso corporal y los niveles de nutrientes se encuentran dentro de los parámetros recomendados. Esta clasificación señala que la persona mantiene una ingesta adecuada y un estado físico saludable, sin déficits ni excesos significativos. En este contexto, el propósito de la clasificación es preservar dicha estabilidad a través de directrices que fomenten una alimentación equilibrada y prevengan posibles desequilibrios a largo plazo.

Tabla 1.

Clasificación del estado nutricional

CLASIFICACION	IMC (kg/m2)
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25 - 29,9
Obesidad grado I	30-34,9
Obesidad grado II	35 – 39,9
Obesidad grado III	>= 40

Nota: IMC Índice de Masa Corporal. Tomado de: (Lara et al., 2022).

3.5.5.1. Bajo Peso

Como lo expresa Cervantes (2023) el bajo peso es una condición caracterizada por un peso corporal por debajo de los valores recomendados según la edad, el sexo y la estatura de la persona, lo cual puede ser un signo de deficiencia nutricional. La desnutrición se asocia con la falta de consumo de nutrientes esenciales, lo cual puede tener un impacto adverso en el funcionamiento de varios sistemas corporales, incluyendo la debilitación del sistema inmunológico y el deterioro del desarrollo físico y cognitivo, especialmente en la población infantil y adolescente. Para Espinoza y Lozano (2024) el bajo peso puede ser resultado de diversos factores, tales como desnutrición crónica, enfermedades o limitaciones socioeconómicas que restringen la disponibilidad de alimentos apropiados.

Para identificar la condición de bajo peso, se utilizan indicadores como el índice de masa corporal (IMC), el cual se obtiene mediante la división del peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado (Luna, 2022). Un índice de masa corporal (IMC) inferior a 18.5 se considera un indicador de bajo peso en la población adulta. Además del índice de masa corporal (IMC), se toman en cuenta otras medidas antropométricas, como el porcentaje de grasa corporal, que posibilitan obtener una perspectiva detallada de la composición corporal y de posibles deficiencias nutricionales. Estas técnicas contribuyen a la precisa identificación de dicha condición y a la implementación de intervenciones que permitan restablecer el equilibrio nutricional y promover la salud de las personas afectadas por la misma (Marín, 2020).

3.5.5.2.Estado Nutricional Normal

El estado nutricional normal se define como la situación en la que un individuo mantiene un equilibrio apropiado de nutrientes y energía de acuerdo con sus requerimientos fisiológicos. Según Orellana (2023) el equilibrio nutricional adecuado se manifiesta en una apropiada correspondencia entre la alimentación y las necesidades del organismo, lo que posibilita el óptimo desempeño de los sistemas corporales y la preservación de la salud integral. La normalidad en el estado nutricional se refiere a la ausencia de deficiencias o excesos significativos en el cuerpo, lo cual es fundamental para prevenir enfermedades y promover un adecuado bienestar físico y mental.

En la evaluación del estado nutricional adecuado, se utilizan indicadores como el índice de masa corporal (IMC), el cual se considera normal cuando se encuentra en el rango de 18.5 a 24.9 en la población adulta (Bastias et al., 2022). Además del índice de masa corporal (IMC), se toman en cuenta mediciones de grasa corporal y parámetros bioquímicos, como los niveles de glucosa y lípidos, que indican un equilibrio adecuado de nutrientes en el organismo. Las evaluaciones clínicas de la piel, cabello y uñas son complementarias en la valoración, dado que la apariencia saludable de estos tejidos refleja un estado nutricional equilibrado (Chiriboga et al., 2023). La estabilidad en el estado nutricional y la adecuación de la ingesta alimentaria a las necesidades individuales se confirman cuando estos indicadores se encuentran dentro de los rangos normales.

3.5.5.3.Sobrepeso

Para García et al., (2023) el sobrepeso se define como la situación en la que una persona tiene un peso corporal que excede el rango recomendado para su estatura, edad y sexo, principalmente a causa de un exceso de tejido adiposo. Este estado se origina comúnmente a partir de un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético, lo que lleva a que el cuerpo acumule un exceso de energía en lugar de utilizarla. El exceso de peso se identifica como un factor de riesgo para padecimientos crónicos como la hipertensión, la diabetes tipo 2 y trastornos cardiovasculares, lo cual incide de forma adversa en la calidad de vida y el bienestar general.

En adultos, se emplea el índice de masa corporal (IMC) para identificar el sobrepeso, el cual se ubica en un rango de 25 a 29.9. La circunferencia de la cintura es un parámetro

importante además del Índice de Masa Corporal (IMC), ya que evalúa la cantidad de grasa abdominal, la cual se asocia con un mayor riesgo para la salud. Otro indicador que considerar es la composición corporal, la cual posibilita el análisis del porcentaje de grasa y músculo presente en el organismo (Arévalo L. , 2024). Estos métodos proporcionan una evaluación exhaustiva del estado físico, lo que facilita la identificación del exceso de peso y la aplicación de estrategias para su gestión y control efectivos.

3.5.5.4. Obesidad

El mencionado estado para Flórez et al., (2023) se origina a raíz de un desequilibrio entre la cantidad de calorías consumidas y el nivel de gasto energético, el cual puede ser influenciado por factores genéticos, ambientales y conductuales. La obesidad se considera un factor de riesgo para diversas enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, lo cual impacta tanto en la salud física como en la calidad de vida en términos generales (Rodríguez et al., 2020). Esta condición demanda un enfoque integral que contemple modificaciones en la dieta, la actividad física y, en ocasiones, intervenciones médicas o psicológicas.

En adultos, se emplea el índice de masa corporal (IMC) con un umbral de 30 o más para identificar la condición de obesidad, la cual se caracteriza por un exceso de peso en comparación con los parámetros considerados saludables. Para Marín (2020) la circunferencia de la cintura es un parámetro importante para medir la acumulación de grasa abdominal, la cual está estrechamente relacionada con problemas metabólicos. Por lo tanto, es crucial tener en cuenta este factor. La bioimpedancia es un método adicional de análisis que contribuye a la evaluación de la composición de grasa corporal, lo que permite complementar el proceso diagnóstico (Orellana, 2023). La combinación de estos factores permite la identificación de la obesidad y la planificación de intervenciones apropiadas para su tratamiento y la disminución de los riesgos relacionados.

3.5.5.5. Obesidad I

La obesidad de grado I para Talavera (2020) se define como la primera categoría dentro de la clasificación de la obesidad, la cual se caracteriza por un índice de masa corporal (IMC) que oscila entre 30 y 34.9. A pesar de ser la categoría más baja dentro de los niveles de obesidad, conlleva un riesgo significativo de padecer enfermedades metabólicas y

cardiovasculares. Las personas pertenecientes a esta categoría podrían enfrentar complicaciones de salud crónicas si no se implementan acciones para disminuir su peso corporal (Buesaquillo y Alba, 2024). La obesidad de grado I suele ser susceptible a mejoras mediante modificaciones en la alimentación, el ejercicio físico y la incorporación de conductas saludables, lo cual favorece la restauración del equilibrio y la disminución de los riesgos relacionados (Luna, 2022).

En la identificación de la obesidad de grado I, según Ruiz (2023) se integran los parámetros del Índice de Masa Corporal (IMC) junto con la medición de la circunferencia de la cintura y, en ocasiones, el análisis de la composición corporal. En esta categoría, una cintura elevada suele ser un indicador de un mayor riesgo cardiovascular, lo cual es relevante. Es importante considerar en la evaluación otros indicadores de salud, como los niveles de glucosa y colesterol, con el fin de comprender de manera integral los efectos del sobrepeso (Crujeiras, 2023). La implementación de este enfoque integral permite realizar una intervención temprana y un seguimiento apropiado que contribuyen al control de la condición y a la prevención de su avance a niveles más avanzados de obesidad.

3.5.5.6. Obesidad II

La obesidad de grado II, denominada también obesidad severa, según Orbe et al., (2020) se define por un índice de masa corporal (IMC) que oscila entre 35 y 39.9. En este estadio, hay un incremento significativo en la probabilidad de padecer enfermedades crónicas, siendo comunes complicaciones como hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina. Según Chacón et al., (2020) el nivel de obesidad mencionado incide de manera considerable en la capacidad de desplazamiento y en las actividades cotidianas, teniendo un efecto significativo en la calidad de vida. La obesidad de grado II frecuentemente demanda un enfoque más riguroso, el cual puede abarcar asistencia médica, modificaciones dietéticas intensivas y programas de ejercicio supervisados.

En el diagnóstico de la obesidad grado II, se consideran indicadores clínicos adicionales al Índice de Masa Corporal (IMC), tales como la presión arterial, los niveles de lípidos y la glucosa en sangre, con el fin de identificar posibles riesgos suplementarios (Gericó, 2024). Para esta categoría, también son relevantes la medición de la circunferencia abdominal y la bioimpedancia para evaluar la composición corporal. La valoración exhaustiva de estos parámetros es fundamental para la implementación de estrategias de

tratamiento personalizadas, acordes a las necesidades individuales de cada paciente. La obesidad de grado II suele necesitar un enfoque interdisciplinario para tratar los diversos factores de riesgo asociados (Lara et al., 2022).

3.5.5.7. Obesidad III (Obesidad Mórbida)

La obesidad grado III, también conocida como obesidad mórbida, se caracteriza por un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 40. El grado de obesidad mencionado conlleva un alto riesgo de desarrollar enfermedades graves y disminuye significativamente la esperanza de vida (Bastias et al., 2022). Las personas dentro de esta franja de edad suelen experimentar diversas complicaciones de salud, tales como diabetes tipo 2, apnea del sueño, trastornos en las articulaciones y enfermedades cardiovasculares graves. Para Arévalo (2024) la obesidad mórbida, una condición que restringe la movilidad y tiene un impacto significativo en el bienestar físico y psicológico, a menudo necesita tratamientos médicos especializados, como la cirugía bariátrica, en situaciones graves.

Según Rigalleau et al., (2024) en el diagnóstico de obesidad grado III, se realizan análisis exhaustivos de salud que incluyen pruebas de función hepática, renal y cardiovascular, además de la evaluación del impacto del exceso de peso a través del Índice de Masa Corporal (IMC). La medición de la circunferencia de la cintura y la evaluación de la composición de grasa son fundamentales para analizar la acumulación de tejido adiposo y su asociación con trastornos metabólicos. La intervención para tratar la obesidad de este nivel generalmente requiere la participación de un equipo multidisciplinario (Guillén et al., 2018). Se establecen planes de tratamiento personalizados que pueden abarcar modificaciones en el estilo de vida, uso de fármacos y, en ocasiones específicas, intervenciones quirúrgicas. El objetivo es reducir el peso corporal y disminuir los riesgos de salud relacionados.

3.6. Actividad Física

La actividad física se define como cualquier desplazamiento del cuerpo originado por los músculos esqueléticos que conlleva un consumo de energía mayor al requerido en estado de reposo. Para Vargas y Gómez (2020) el concepto engloba una amplia gama de actividades físicas, que van desde acciones cotidianas como caminar, hasta ejercicios más planificados como correr o levantar pesas, y juega un papel fundamental en el mantenimiento

y la mejora de la salud en general. La actividad física es fundamental para el correcto funcionamiento de varios sistemas corporales, en particular el cardiovascular, respiratorio y muscular, favoreciendo también un equilibrio apropiado entre la cantidad de calorías consumidas y las gastadas.

La práctica habitual de ejercicio físico conlleva diversos beneficios, como el fortalecimiento de la musculatura, la optimización de la flexibilidad y el incremento de la resistencia. Según Vargas y Gómez (2020) además, colabora en la regulación de la presión arterial, el manejo del peso corporal y la disminución de los niveles de colesterol en la sangre. Las personas que integran ejercicio físico en su día a día suelen presentar menos complicaciones de salud y disfrutar de una mejor calidad de vida. Además, contribuye al bienestar psicológico al disminuir el nivel de estrés y ansiedad, favoreciendo el ánimo y fortaleciendo las capacidades cognitivas a lo largo de todas las etapas del desarrollo.

La actividad física se categoriza según su nivel de intensidad, el cual puede ser bajo, moderado o vigoroso. Las actividades de baja intensidad, como la jardinería o los estiramientos suaves, se distinguen de las actividades moderadas, tales como caminar a paso rápido o realizar ciclismo suave (Crujeiras, 2023). Actividades de alta intensidad, como correr o nadar, provocan un notable aumento en la frecuencia cardíaca y en la capacidad pulmonar. La diversidad en la intensidad de los ejercicios proporciona la posibilidad de ajustarse a las necesidades y habilidades particulares de cada individuo, brindando opciones seguras para promover la salud física, independientemente del nivel de condición física inicial de cada persona.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (OPS, 2024), se sugiere llevar a cabo un mínimo de 150 minutos de ejercicio físico moderado o 75 minutos de ejercicio vigoroso semanalmente para lograr beneficios sustanciales. Estas recomendaciones pueden ser aplicadas a diferentes grupos de edad y niveles de condición física, lo que posibilita que cada individuo logre un estado físico saludable y duradero. El cumplimiento de niveles mínimos de actividad física contribuye a disminuir la probabilidad de padecer enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardíacas, mejorando tanto la salud física como emocional de aquellos que la realizan de forma habitual.

3.6.1. Tipos de Actividad Física

En el ámbito de la actividad física, se pueden identificar diversas modalidades, cada una orientada a la mejora de aspectos concretos de la condición física y el bienestar general. Para Romero et al., (2021) una de las principales actividades es el ejercicio aeróbico, el cual se distingue por implicar movimientos continuos y prolongados que provocan un aumento en la frecuencia cardíaca. Esta clase de actividad engloba caminatas enérgicas, ciclismo y natación, siendo especialmente beneficiosa para fortalecer el sistema cardiovascular y aumentar la capacidad respiratoria. La actividad aeróbica contribuye a la quema de calorías y a la disminución de la grasa corporal, fomentando un equilibrio energético saludable y disminuyendo la probabilidad de padecer enfermedades crónicas (Crujeiras, 2023).

Una actividad crucial es el fortalecimiento muscular, la cual se centra en aumentar la fuerza y resistencia de los músculos a través de la utilización de resistencia o peso. Según Rodríguez et al., (2020) las actividades como el levantamiento de pesas, la utilización de bandas de resistencia y ejercicios de peso corporal, como las flexiones, son ejemplos habituales en la práctica de ejercicio físico. La práctica habitual de ejercicios de fortalecimiento muscular contribuye a la mejora de la densidad ósea, la protección de las articulaciones y el fomento de un metabolismo activo. La realización de este tipo de actividad es esencial para preservar la masa muscular, sobre todo en el proceso de envejecimiento, contribuyendo a evitar la disminución muscular asociada a la edad.

La actividad de flexibilidad y estiramiento es esencial, ya que favorece una mayor amplitud de movimiento en las articulaciones y mejora la elasticidad muscular. Las actividades como el yoga y el pilates, junto con ejercicios de estiramiento estático, son ejemplos de prácticas que promueven la flexibilidad y el bienestar físico (Ruiz et al., 2023). La flexibilidad juega un papel importante en la prevención de lesiones, en la disminución de la rigidez muscular y en la promoción de una postura corporal óptima. Esta clase de práctica es especialmente beneficiosa para reducir el estrés y aumentar la movilidad en las actividades cotidianas, lo que favorece la fluidez y comodidad de los movimientos.

La mejora de la estabilidad corporal y la precisión de los movimientos son objetivos fundamentales de la actividad de equilibrio y coordinación, ya que son habilidades esenciales para el rendimiento físico y la prevención de caídas. Actividades como el tai chi y ejercicios de equilibrio, como mantenerse en una sola pierna o realizar balanceos en superficies

inestables, contribuyen al desarrollo de las capacidades mencionadas (Romero et al., 2021). La realización de este tipo de actividad es especialmente relevante para individuos de edad avanzada, dado que la capacidad de mantener el equilibrio se reduce con el paso de los años. La realización regular de ejercicios de equilibrio favorece el aumento de la seguridad en las tareas cotidianas, al mejorar la coordinación corporal y la confianza en uno mismo.

La actividad funcional se enfoca en el entrenamiento del cuerpo para realizar movimientos habituales, con el objetivo de aumentar la eficacia en actividades cotidianas como la elevación de objetos, la flexión y la rotación. Esta modalidad de ejercicio recrea movimientos habituales con el fin de potenciar los músculos empleados en las actividades cotidianas (Illesca et al., 2022). Por lo general, se compone de ejercicios compuestos que involucran diversos grupos musculares, tales como las sentadillas y los levantamientos de peso combinados con desplazamientos. La actividad funcional es esencial para preservar la independencia física y prevenir lesiones causadas por posturas inadecuadas o falta de fuerza en los músculos estabilizadores.

3.6.2. Beneficios de la Actividad Física

La práctica habitual de ejercicio físico conlleva numerosas ventajas que inciden de manera positiva en la salud del sistema cardiovascular, al favorecer la circulación sanguínea y fortalecer el músculo cardíaco. Para Gericó (Gericó, 2024) esta situación conlleva a una disminución en la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares, tales como hipertensión y arritmias. La actividad física contribuye a mejorar la capacidad del sistema circulatorio para bombear sangre y oxígeno de forma eficiente. Esto, a su vez, ayuda a mantener niveles óptimos de presión arterial y a reducir la probabilidad de sufrir infartos y accidentes cerebrovasculares. La práctica regular de ejercicio físico contribuye a mejorar la elasticidad de los vasos sanguíneos, lo que resulta beneficioso para la salud del sistema circulatorio en su totalidad.

Uno de los beneficios adicionales es el fortalecimiento de los músculos y los huesos, lo cual ayuda en la prevención de enfermedades como la osteoporosis. La participación en actividades que impliquen resistencia o carga promueve el aumento de tamaño y la densidad ósea, lo que resulta en una mayor resistencia a fracturas y lesiones. Al incrementar su fuerza, los músculos brindan protección a las articulaciones y contribuyen a la mejora de la postura, lo que facilita la realización de movimientos seguros y eficaces en las actividades cotidianas.

La práctica habitual de ejercicio físico, especialmente durante las etapas de crecimiento y envejecimiento, resulta esencial para preservar la fortaleza y resistencia del cuerpo, fomentando un estilo de vida activo e independiente.

La actividad física influye de manera significativa en la salud mental al contribuir a la disminución de los síntomas de ansiedad, estrés y depresión. Durante la práctica de ejercicio físico, se produce la liberación de endorfinas, lo cual conlleva a la experimentación de sensaciones de bienestar, contribuyendo a la mejora del estado emocional y facilitando la relajación (Gutiérrez y Ludeña, 2024). La actividad física, además, favorece la mejora de la calidad del sueño al facilitar un descanso profundo y reparador. Estas actividades promueven el equilibrio emocional y mejoran la concentración y la memoria, lo que resulta en beneficios cognitivos que contribuyen a mantener la mente activa y alerta a lo largo de todas las etapas de la vida.

El mantenimiento de este equilibrio es fundamental para la prevención del sobrepeso y la obesidad, los cuales son factores de riesgo para diversas enfermedades crónicas. La actividad física incrementa el metabolismo, lo que facilita la eficiente utilización de la energía por parte del organismo (Lozada y Ortiz, 2024). La capacidad de regulación mencionada es fundamental para preservar un peso adecuado, reduciendo la probabilidad de padecer desórdenes metabólicos y favoreciendo una composición corporal óptima.

La actividad física fortalece el sistema inmunológico, mejorando la capacidad del cuerpo para combatir infecciones y enfermedades. Este beneficio se logra finalmente a través de la práctica regular de ejercicio físico. Para Marín (2020) el ejercicio físico favorece la detección y eliminación de agentes patógenos al incrementar la circulación de células del sistema inmunitario. Además, regula los niveles de inflamación corporal, lo cual resulta beneficioso para el funcionamiento del sistema inmunitario. El fortalecimiento mencionado tiene como resultado una mayor resistencia ante enfermedades y promueve una recuperación más veloz. Esto permite que el cuerpo se mantenga en un estado óptimo de defensa y adaptación frente a potenciales riesgos para la salud.

3.6.3. Bases Fisiológicas de la Actividad Física

La actividad física se basa en las bases fisiológicas que explican cómo el cuerpo humano emplea energía para llevar a cabo movimientos. Este proceso implica la

transformación de nutrientes en combustible destinado a los músculos. Según Ortega et al., (2023) en el transcurso de la actividad física, el organismo utiliza el adenosín trifosfato (ATP) como principal fuente de energía inmediata, la cual se produce mediante distintas vías metabólicas específicas, tales como la fosfocreatina, la glucólisis y la oxidación de grasas. Cada una de estas vías metabólicas se pone en marcha dependiendo de la intensidad y duración de la actividad física, lo que posibilita la provisión de energía de acuerdo a los requerimientos de cada tipo de esfuerzo.

El sistema cardiovascular juega un papel fundamental durante la actividad física, al ser responsable de llevar oxígeno y nutrientes a los músculos en funcionamiento. Durante el ejercicio, el corazón aumenta tanto la frecuencia como el volumen de latidos para satisfacer la mayor demanda, lo que resulta en una mejora del flujo sanguíneo y la distribución de oxígeno (Rigalleau et al., 2024). Este procedimiento garantiza el suministro adecuado de nutrientes a los tejidos musculares con el fin de optimizar su rendimiento, favoreciendo la resistencia física y retardando la aparición de la fatiga. La actividad regular mejora la adaptación cardiovascular, incrementando la capacidad de resistencia y optimizando la función circulatoria en estado de reposo.

El sistema respiratorio permite el intercambio de gases, suministrando oxígeno y eliminando dióxido de carbono generado durante el metabolismo celular. Durante la realización de ejercicio físico, la frecuencia respiratoria y la amplitud de la inhalación se incrementan con el fin de cumplir con los mayores requerimientos de oxígeno (Gericó, 2024). El aumento en la capacidad pulmonar favorece un aprovisionamiento adecuado para el metabolismo aeróbico y contribuye a sostener la intensidad de la actividad física prolongada. Las adaptaciones respiratorias crónicas, como el aumento de la eficacia pulmonar, contribuyen a la mejora de la capacidad aeróbica y favorecen la realización sostenida de actividades físicas.

La función principal del sistema muscular en la actividad física es esencial, dado que los músculos producen movimiento a través de la contracción y relajación de sus fibras. Las contracciones musculares son provocadas por estímulos nerviosos y sustentadas por el constante aporte de energía (García y Gutiérrez, 2023). Los músculos se ajustan a la actividad física al incrementar su fuerza, resistencia y eficiencia en la utilización de nutrientes. La adaptación a la actividad física no solo incrementa el rendimiento, sino que

también favorece la salud estructural al prevenir lesiones y mejorar la coordinación entre grupos musculares para lograr movimientos eficaces y seguros.

El sistema nervioso es el encargado de coordinar y regular todas las funciones relacionadas con la actividad física, abarcando desde la generación de impulsos motores hasta el control de la postura y el equilibrio. Según Fernández et al., (2022) durante la actividad física, se incrementa la comunicación entre el cerebro y los músculos, lo que posibilita respuestas ágiles y exactas a las exigencias del entorno. Este sistema también favorece la adaptación a través del proceso de aprendizaje motor, lo cual resulta en una mejora de la eficacia y precisión de los movimientos. La práctica regular mejora la capacidad de respuesta y control del sistema nervioso sobre los movimientos, lo que favorece el desarrollo de habilidades físicas y la seguridad en la ejecución de actividades.

3.6.4. Relación entre Actividad Física y Sedentarismo

La comprensión de los efectos de la actividad física y el sedentarismo en la salud y el bienestar requiere un análisis detallado de su relación. El sedentarismo se caracteriza por períodos prolongados de inactividad y bajos niveles de consumo de energía, mientras que la actividad física fomenta el movimiento, el gasto energético y diversos beneficios para el organismo (Prieto, 2004). El sedentarismo se asocia directamente con la disminución de la capacidad cardiovascular y muscular, así como con un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas. Este contraste es evidente en la población estudiada. El sedentarismo, al carecer de actividad física, impacta negativamente en el correcto funcionamiento de diversos sistemas del cuerpo humano.

El estilo de vida sedentario ha sido vinculado con un incremento en la probabilidad de padecer enfermedades tales como obesidad, diabetes tipo 2 y afecciones cardiovasculares. La falta de ejercicio regular tiene como consecuencia el aumento de grasa corporal y el deterioro del metabolismo, lo cual puede propiciar la aparición de complicaciones de salud a largo plazo (Kaufer y Pérez, 2022). La práctica habitual de ejercicio físico mejora la utilización de glucosa y la sensibilidad a la insulina, lo cual son aspectos fundamentales en la prevención de trastornos metabólicos. De esta manera, la actividad física funciona como una medida contraria al sedentarismo, estimulando un balance que beneficia el metabolismo y la regulación del peso corporal.

El sedentarismo, en el ámbito de la salud mental, se asocia con un incremento en la probabilidad de padecer trastornos de ansiedad y depresión. Por el contrario, la actividad física favorece la liberación de endorfinas y la disminución del estrés, lo cual contribuye al bienestar psicológico que la falta de ejercicio no brinda (Marín, 2020). El ejercicio físico mejora la calidad del sueño y la capacidad de concentración al estimular tanto la mente como el cuerpo, lo cual tiene un impacto positivo en la salud emocional. La relación inversa entre la actividad física y el sedentarismo evidencia cómo un estilo de vida activo puede favorecer el equilibrio emocional y mental.

La falta de actividad física, conocida como sedentarismo, impacta negativamente en la función musculoesquelética al provocar atrofia muscular y debilidad en las articulaciones. Para Jerez y Porras (2020) la práctica de ejercicio físico, al involucrar una diversidad de movimientos con diferentes niveles de intensidad, fortalece los huesos, músculos y tendones, contribuyendo así a preservar la integridad estructural del cuerpo y su capacidad de movimiento. La falta de una rutina de ejercicio regular conlleva a una disminución gradual de la fuerza y flexibilidad corporal, lo que aumenta la probabilidad de sufrir lesiones y experimentar un deterioro físico. La práctica de ejercicio físico contrarresta dichos efectos, asegurando un estado físico óptimo y mejorando la calidad de vida en el largo plazo.

La influencia directa en la longevidad y la calidad de vida se ve afectada por el sedentarismo y la actividad física. La falta de actividad física sostenida está vinculada a un aumento en la tasa de mortalidad prematura a causa de complicaciones de salud que podrían prevenirse mediante una actividad física regular (Buesaquillo y Alba, 2024). La actividad física contribuye al fortalecimiento del sistema inmunológico y a la disminución del riesgo de mortalidad asociado a diversas enfermedades. El contraste evidencia la relevancia de mantener un estilo de vida activo con el fin de lograr un envejecimiento saludable y prevenir las complicaciones asociadas al sedentarismo, fomentando así una vida más larga y saludable.

3.7. Factores laborales y nutrición

3.7.1. Conductores de Buses y Factores Laborales

La relación entre los factores laborales y la nutrición es significativa, dado que las condiciones laborales impactan directamente en los patrones alimenticios y la salud de los

trabajadores. Para Padilla et al., (2024) el acceso y la elección de alimentos se ven afectados por diversos factores en el entorno laboral, como el tipo de jornada, la duración de las pausas y el ambiente laboral, lo cual incide directamente en la calidad de la dieta diaria. La falta de tiempo que experimentan los trabajadores con horarios prolongados o rotativos conduce a la elección de comidas rápidas o poco saludables, lo cual incide de manera negativa en su estado de salud. Los comportamientos inapropiados mencionados pueden resultar en consecuencias negativas tales como el incremento de la masa corporal, la fatiga constante y la reducción del rendimiento laboral.

La adopción de una dieta equilibrada se ve dificultada en ciertos sectores laborales debido a las condiciones laborales restrictivas, lo cual impacta negativamente en el desempeño físico y mental de los empleados. Según Viñas (2023) el riesgo de adoptar malos hábitos alimentarios, como consumir comidas hipercalóricas o ingerir una cantidad insuficiente de nutrientes esenciales, aumenta debido a las extensas jornadas laborales y al estrés. En entornos laborales que implican una alta carga de presión o responsabilidad, es común que los trabajadores experimenten niveles elevados de ansiedad y estrés, factores que pueden influir en la adopción de hábitos alimentarios poco saludables. La implementación de políticas de bienestar laboral que fomenten descansos apropiados y faciliten el acceso a alimentos saludables es fundamental para incrementar la calidad de vida en el ámbito laboral.

Los conductores de autobuses se ven afectados en su salud y en sus hábitos alimenticios por factores laborales específicos, los cuales tienen un impacto significativo debido a la naturaleza de su ocupación. Para Chiriboga et al., (2023) la extensa duración de tiempo conduciendo, con escasas oportunidades de descanso, afecta su habilidad para llevar a cabo comidas balanceadas y planificadas. La carencia de acceso a alimentos saludables en trayectos largos conduce a que estos trabajadores se vean obligados a recurrir a alternativas rápidas y procesadas, las cuales no garantizan siempre el aporte nutricional adecuado. El sedentarismo laboral, en conjunto con este patrón de alimentación, aumenta la probabilidad de padecer sobrepeso y trastornos cardiovasculares.

La naturaleza de la jornada laboral de los conductores de autobuses se relaciona con niveles elevados de estrés, lo cual incide en sus elecciones alimenticias y en su estado de salud en general. Según Apaza et al., (2023) el estrés crónico puede provocar un incremento en la ingesta de alimentos con alto contenido calórico y una pérdida de control en los horarios

de las comidas, lo cual empeora las condiciones de salud. Las restricciones en las posibilidades de descanso, junto con los desafíos físicos presentes en el entorno laboral, generan condiciones favorables para la aparición de fatiga y agotamiento. Para mejorar la salud y el rendimiento laboral, es fundamental que los conductores cuenten con estrategias de apoyo que faciliten su acceso a alimentos nutritivos y les permitan disponer de pausas adecuadas.

La naturaleza de la profesión de conductor de autobús implica desafíos para mantener hábitos saludables debido a factores laborales como el tiempo de conducción prolongado y la exposición a largas jornadas laborales. La actividad sedentaria aumenta la susceptibilidad a trastornos circulatorios y musculoesqueléticos, lo que, junto con una alimentación inadecuada, afecta la calidad de vida. Para Gutiérrez y Ludeña (2024) la promoción de programas de educación nutricional y la implementación de medidas que favorezcan el acceso a alimentos equilibrados son elementos fundamentales para enfrentar los desafíos de salud que confrontan estos trabajadores. Para promover el bienestar en esta ocupación, es necesario implementar una intervención integral que tome en cuenta tanto la nutrición como las condiciones laborales.

3.7.2. Estado Nutricional y Salud en Conductores de Buses Urbanos

Las condiciones laborales de los conductores de autobuses urbanos tienen un impacto significativo en su estado de salud y nutrición. Este impacto se debe a las extensas jornadas de trabajo sedentario y a la restricción en el acceso a alimentos nutritivos. Para García et al., (2023) la falta de actividad física prolongada, junto con una alimentación frecuentemente compuesta por comidas rápidas y desequilibradas, es un factor que contribuye al desarrollo de condiciones de salud como el sobrepeso, la obesidad y enfermedades cardiovasculares. El riesgo de desarrollar enfermedades crónicas se incrementa debido a este estilo de vida poco saludable, lo que impacta negativamente en el rendimiento y la calidad de vida. Por consiguiente, la conexión entre el estado de nutrición y las circunstancias laborales de estos conductores es un factor fundamental para su salud y calidad de vida.

El mantenimiento de un estado nutricional adecuado se ve dificultado por las condiciones específicas del trabajo de los conductores urbanos, tales como la escasez de tiempo para tomar descansos y la restricción en cuanto a alternativas de alimentación saludable disponibles. Según Luna (2022) los trabajadores se ven impulsados a consumir

alimentos con alto contenido de grasas y azúcares debido a la presión laboral elevada, el estrés y los horarios poco flexibles, lo cual repercute negativamente en su salud metabólica. La combinación de un estilo de vida sedentario y una alta ingesta calórica crea condiciones favorables para el incremento de peso y la disminución de la condición física. La presencia de este ambiente también aumenta la posibilidad de experimentar trastornos gastrointestinales y desarrollar resistencia a la insulina.

El entorno laboral y el estado nutricional influyen en la salud mental de los conductores de autobuses urbanos. El estrés causado por la responsabilidad de transportar pasajeros y las extensas horas de conducción puede impactar negativamente en el bienestar psicológico de los conductores, lo que podría conducir a la adopción de hábitos alimentarios poco saludables (Apráez, 2024). La alimentación desequilibrada, exacerbada por el estrés, puede agravar trastornos como la ansiedad y la fatiga crónica, afectando negativamente la capacidad de concentración y la seguridad laboral. La carencia de alternativas adecuadas para el descanso agrava dichos problemas, lo que resulta en un ciclo de deterioro de la salud mental y física.

Los conductores urbanos que presentan un estado nutricional deficiente enfrentan riesgos para la salud que abarcan complicaciones musculoesqueléticas. Estas se deben a la escasa actividad física y al tiempo prolongado en una postura estática. Según Illescas et al., (2022) la falta de una alimentación adecuada y la deficiencia de nutrientes esenciales impactan negativamente en la integridad de los huesos y músculos, lo que aumenta el riesgo de sufrir lesiones y experimentar fatiga física. La conjunción de condiciones laborales y nutricionales presenta un desafío adicional para la salud, por lo tanto, es imprescindible establecer políticas que fomenten el acceso a dietas equilibradas y la inclusión de descansos activos durante la jornada laboral.

Para mejorar el estado nutricional y la salud general de los conductores de buses urbanos, es fundamental promover programas de educación nutricional y hábitos que respalden un estilo de vida saludable. Finalmente, estas iniciativas contribuirán al bienestar de este grupo laboral. Los programas pueden ofrecer orientación sobre la selección de alimentos más saludables y ejercicios de estiramiento para realizar durante los descansos (Murguria, 2022). Fomentar un ambiente laboral que promueva la salud integral de los conductores puede disminuir los peligros relacionados con la falta de actividad física y una

dieta poco saludable. Esto puede mejorar su bienestar, incrementar su productividad laboral y tener un impacto positivo en la seguridad y satisfacción en el trabajo.

3.7.3. Factores de Riesgo para Enfermedades Crónicas en Conductores de Buses

El riesgo de desarrollar enfermedades crónicas se incrementa en conductores de autobuses urbanos debido a la combinación de obesidad, falta de actividad física y una alimentación inadecuada. Según Orbe et al., (2020) las enfermedades como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la dislipidemia son frecuentes en individuos con un estilo de vida sedentario y una mala nutrición.

- Hipertensión Arterial: El estilo de vida sedentario y el estrés laboral al que están expuestos los conductores de autobuses urbanos contribuyen significativamente a la alta prevalencia de problemas de salud en este grupo ocupacional. El exceso de peso y la obesidad incrementan la carga sobre el sistema cardiovascular, lo cual favorece el desarrollo y avance de la hipertensión. La condición se ve agravada por los horarios irregulares de alimentación y el alto consumo de sodio en comidas rápidas y ultra procesados.
- Diabetes Mellitus tipo 2: Se relaciona con la obesidad, la falta de actividad física y una alimentación inadecuada, elementos comunes entre los conductores de autobuses urbanos. La resistencia a la insulina es una condición que se observa en individuos con sobrepeso y se ve agravada por la inactividad física y una dieta deficiente, lo que aumenta el riesgo de desarrollar esta enfermedad crónica. Esta situación puede desencadenar complicaciones severas, como enfermedades cardiovasculares, neuropatía y daño renal.
- Dislipidemia: Se hace alusión a las modificaciones en los niveles de lípidos en la circulación sanguínea, tales como el incremento de lipoproteínas de baja densidad (LDL), los triglicéridos y la reducción de lipoproteínas de alta densidad (HDL). La acumulación de grasa en las arterias, que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares, es resultado de la combinación de una dieta alta en grasas saturadas y la falta de actividad física. La dislipidemia es frecuente en los conductores de autobuses, ya que, debido a sus patrones alimenticios poco saludables y la falta de actividad física, tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas.

3.8.Relación entre Nutrición, Obesidad, Diabetes y Enfermedades Metabólicas

Los conductores de autobuses enfrentan factores de riesgo para enfermedades crónicas que son influenciados por su estilo de vida y las demandas laborales particulares de su ocupación. Estas demandas suelen implicar largas horas de trabajo sedentario, una dieta poco saludable y niveles elevados de estrés. La predisposición a desarrollar condiciones como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia se ve incrementada por ciertos factores. Cada una de estas condiciones representa un riesgo importante para la salud cardiovascular y metabólica de los conductores (Lazo de la Vega et al., 2023). La carencia de acceso a alternativas alimenticias saludables y la restricción de tiempo para llevar a cabo ejercicio físico contribuyen a la exacerbación de estos riesgos, generando un contexto propicio para la aparición de enfermedades crónicas.

La hipertensión arterial es una condición frecuente en los conductores de autobuses, ya que se ven expuestos a extensas jornadas laborales, altos niveles de estrés y falta de actividad física, aspectos que son característicos de su profesión. La elevación de la presión arterial y el endurecimiento de los vasos sanguíneos son factores que aumentan la probabilidad de padecer infartos y accidentes cerebrovasculares (Masmela et al., 2022). El consumo de alimentos con alto contenido de sodio, característico de una dieta desequilibrada, incrementa la presión arterial. Además. La falta de intervalos apropiados para el descanso y el estrés constante relacionado con la responsabilidad en el tráfico urbano empeoran esta situación, lo que incrementa la susceptibilidad de los conductores a padecer complicaciones cardiovasculares.

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica común en individuos de este grupo laboral, resultado de la interacción entre un estilo de vida sedentario y una alimentación alta en azúcares y carbohidratos refinados. Debido a la escasez de tiempo, los conductores suelen depender de alimentos rápidos y procesados, lo cual puede llevar a la adopción de una dieta que promueve la resistencia a la insulina (Martínez, 2021). La prolongada inactividad física, junto con esto, afecta la regulación de la glucosa en la sangre y favorece la aparición de diabetes tipo 2. La aparición de esta enfermedad se ve influenciada por la carencia de educación nutricional y la presión laboral, lo cual incide negativamente en la salud y el desempeño de la persona.

La dislipidemia, que se define por la presencia de concentraciones elevadas de colesterol y triglicéridos en la sangre, representa un factor de riesgo adicional para los conductores de autobuses. Este riesgo se origina a partir de una dieta alta en grasas saturadas y un estilo de vida sedentario. El aumento de lípidos en el cuerpo incrementa la probabilidad de obstrucción en las arterias, lo cual puede contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Jerez y Porras, 2020). En este grupo ocupacional, los altos niveles de colesterol y triglicéridos son indicativos de una dieta desequilibrada y la falta de actividad física, factores que inciden en la salud cardiovascular de los conductores. La dislipidemia no solo afecta la salud física, sino que también aumenta el riesgo de sufrir complicaciones graves, como infartos y eventos cerebrovasculares.

3.9.Mecanismos fisiopatológicos

En conductores de autobuses, los mecanismos fisiopatológicos que favorecen la aparición de enfermedades crónicas abarcan la resistencia a la insulina, la inflamación crónica y el estrés oxidativo. Los procesos mencionados guardan una estrecha relación con los factores laborales, la falta de actividad física y la alimentación desequilibrada característica de este colectivo laboral (Fernández et al., 2022). El incremento del riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, que afecta el bienestar general de los conductores, es resultado de la combinación de estos mecanismos fisiopatológicos. La comprensión de dichos mecanismos resulta fundamental para la aplicación de estrategias destinadas a prevenir y gestionar situaciones que favorezcan la salud y disminuyan los riesgos vinculados a las condiciones laborales.

La resistencia a la insulina se manifiesta cuando las células del cuerpo presentan una respuesta inapropiada a la insulina, lo cual dificulta la correcta absorción de glucosa y resulta en niveles elevados de glucosa en la sangre. El sedentarismo y una dieta alta en carbohidratos refinados y azúcares son factores que contribuyen al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en conductores de autobuses (García et al., 2023). La resistencia a la insulina contribuye a la exacerbación de otros trastornos metabólicos al favorecer la acumulación de tejido adiposo y el incremento de la masa corporal. Esta condición se convierte en un factor de riesgo significativo para enfermedades crónicas, impactando el equilibrio metabólico y la salud a largo plazo.

La inflamación crónica, causada por una combinación de estrés continuo, falta de actividad física y una alimentación desequilibrada, es un mecanismo fisiopatológico que contribuye al deterioro de la salud en conductores de autobuses. Esta clase de inflamación se distingue por una activación continua del sistema inmunológico que, con el tiempo, ocasiona daños en los tejidos y órganos (Orellana, 2023). La inflamación crónica contribuye al avance de patologías como la hipertensión y la diabetes al perturbar la función de los vasos sanguíneos y fomentar la resistencia a la insulina. El estado inflamatorio mencionado afecta el sistema cardiovascular, incrementando el riesgo de complicaciones severas al debilitar la respuesta inmunológica y la capacidad de recuperación del cuerpo.

El estrés oxidativo surge de la alteración en el equilibrio entre los radicales libres y los antioxidantes en el organismo, provocando daños a nivel celular y tisular. El sedentarismo y una dieta pobre en antioxidantes, como frutas y verduras, contribuyen al deterioro de la salud en los conductores de autobuses (Kaufer y Pérez, 2022). El estrés oxidativo provoca daño celular y acelera el envejecimiento prematuro de los tejidos, especialmente afectando al sistema cardiovascular y promoviendo la formación de placas arteriales. El riesgo de enfermedades crónicas y cardiovasculares se ve agravado por este mecanismo fisiopatológico, dado que la constante lesión celular dificulta la regeneración y reparación adecuadas de los tejidos.

3.10. Impacto de la dieta en la prevención y tratamiento

Las intervenciones dietéticas desempeñan un papel fundamental en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas. Una alimentación apropiada posibilita la disminución de factores de riesgo y el manejo de condiciones en individuos afectados. Uno de los enfoques más relevantes es el control del peso corporal, el cual se logra a través de una dieta que reduce la ingesta de calorías pero que a su vez es rica en nutrientes (Martínez, 2021). Esta estrategia facilita la pérdida de peso y contribuye a mantener un peso corporal saludable. La disminución del peso corporal conlleva una mejora significativa en la sensibilidad a la insulina, una reducción de la carga sobre el sistema cardiovascular y una disminución en el riesgo de desarrollar complicaciones metabólicas.

Una estrategia fundamental en la intervención dietética es ajustar la cantidad de carbohidratos consumidos, ya que los carbohidratos refinados y los azúcares simples provocan un aumento en los niveles de glucosa en la sangre y empeoran la resistencia a la

insulina. La elección de carbohidratos complejos, tales como los que se encuentran en cereales integrales, legumbres y verduras, contribuye a la estabilización de los niveles de glucosa y favorece un óptimo manejo de la diabetes tipo 2 (Masmela et al., 2022). La modificación mencionada no solo promueve un equilibrio en el perfil glucémico, sino que también incide positivamente en el metabolismo global, previniendo la aparición de elevaciones bruscas de glucosa que podrían ser nocivas para el bienestar.

La incorporación de ácidos grasos saludables en la alimentación es otro aspecto esencial en el control de los factores de riesgo cardiovascular. La sustitución de grasas saturadas y trans presentes en alimentos fritos y ultra procesados por grasas insaturadas, como las provenientes del aceite de oliva, aguacate y nueces, resulta en una mejora del perfil lipídico. Esta modificación disminuye los niveles de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y favorece un funcionamiento cardiovascular adecuado, lo que reduce la probabilidad de padecer enfermedades coronarias y mejora la salud del sistema circulatorio (Gericó, 2024).

El papel crucial de las proteínas magras en la regulación del peso y la salud general es significativo. La selección de fuentes de proteínas de alta calidad y bajo contenido de grasa, como el pescado, el pollo sin piel, las legumbres y el tofu, puede ayudar a mantener un peso corporal saludable sin aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares (García y Gutiérrez, 2023). Las proteínas magras son fundamentales para promover la sensación de saciedad, lo cual es esencial para prevenir la ingesta excesiva de calorías. Además, contribuyen a preservar la masa muscular, la cual desempeña un papel crucial en el mantenimiento a largo plazo de la salud metabólica y física.

La fibra dietética es fundamental para el cuidado de la salud metabólica y digestiva. El incremento en la ingesta de fibra, la cual se encuentra en frutas, verduras y granos enteros, contribuye a la regulación de los niveles de glucosa en la sangre y promueve la sensación de saciedad (Padilla et al., 2024). Estos aspectos son esenciales en la prevención de la obesidad y la diabetes. La fibra alimentaria favorece la salud del intestino al mejorar el tránsito digestivo y mantener un equilibrio en la microbiota, lo cual tiene un efecto positivo en el bienestar global y en la prevención de enfermedades metabólicas.

Reducir la cantidad de sodio consumida y disminuir la presencia de grasas saturadas en la alimentación son medidas que favorecen el mantenimiento de una presión arterial adecuada y la mejora de los niveles de lípidos en la sangre (García et al., 2023). La

importancia de realizar cambios en la dieta es crucial para disminuir las complicaciones cardiovasculares y otros problemas asociados con la hipertensión y el colesterol alto. Estos ajustes fomentan un estilo de vida más saludable y previenen enfermedades crónicas.

3.11.Promoción de la salud en conductores de buses urbanos

3.11.1. Estrategias de Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo

La promoción de la salud en los conductores de autobuses urbanos es esencial para mejorar su bienestar integral y disminuir los riesgos vinculados a su trabajo. Según García y Gutiérrez (2023) los trabajadores mencionados se enfrentan a problemas de salud derivados de la naturaleza sedentaria y exigente de su labor, los cuales incluyen el sedentarismo, el estrés, así como la exposición a factores de riesgo cardiovascular y metabólico. En este contexto, la promoción de la salud tiene como objetivo llevar a cabo medidas que promuevan el cuidado tanto del estado físico como mental, con la finalidad de mejorar la calidad de vida y disminuir la prevalencia de enfermedades crónicas que impactan en el desempeño y bienestar de las personas.

La creación de programas de pausas activas es una estrategia de promoción de la salud en el lugar de trabajo dirigida a conductores de autobuses urbanos. Para Orellana (2023) la realización de breves sesiones de ejercicio o estiramiento durante la jornada laboral puede contribuir a contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo. Esta práctica fomenta la movilidad corporal y favorece la circulación sanguínea. Las pausas activas contribuyen a disminuir la fatiga y el malestar físico relacionados con permanecer mucho tiempo al volante. Asimismo, promueven una mayor flexibilidad y previenen posibles trastornos musculoesqueléticos.

Una estrategia adicional que resulta efectiva es la implementación de programas educativos en salud y nutrición dirigidos a los conductores, con el objetivo de dotarlos de herramientas y conocimientos que les permitan mejorar sus hábitos alimenticios. Es fundamental proporcionar orientación sobre cómo realizar elecciones alimentarias equilibradas y prácticas debido a la restricción en el acceso a alimentos saludables durante las horas laborales (Padilla y Valverde, 2024). La formación en nutrición proporciona a las personas el conocimiento sobre los beneficios de una alimentación equilibrada, lo que les

ayuda a regular su energía y a prevenir la ingesta excesiva de alimentos procesados. Esto tiene un efecto positivo en su salud metabólica y cardiovascular.

La gestión del estrés laboral es un aspecto fundamental en la promoción de la salud de los trabajadores. Como expresa Talavera (2020) la implementación de talleres o actividades destinadas al manejo del estrés posibilita que los conductores adquieran habilidades de relajación y regulación emocional, las cuales son fundamentales para afrontar la presión y las exigencias de su entorno laboral. La disminución del estrés no solo contribuye a la mejora del bienestar mental, sino que también disminuye la probabilidad de desarrollar hipertensión y otras afecciones cardiovasculares vinculadas con el estrés crónico. Esta clase de intervención favorece la creación de un entorno laboral más positivo y aumenta el nivel de satisfacción en el trabajo.

La optimización de las condiciones ergonómicas en los autobuses constituye una estrategia relevante, dado que la mejora del entorno laboral contribuye a disminuir la incomodidad y el riesgo de lesiones. La reducción de la tensión en la espalda y el cuello se puede lograr mediante la adecuación de los asientos, la instalación de soportes apropiados y la mejora de la posición del volante (Romero et al., 2021). Una postura más saludable se logra a través de la correcta aplicación de la ergonomía, lo que conlleva a una disminución del desgaste físico durante la jornada laboral y favorece la longevidad en el desempeño sin comprometer la salud corporal.

La promoción de programas de revisión médica regular es una estrategia fundamental para supervisar la salud de los conductores y detectar posibles problemas de manera oportuna. Según Apráez (2024) la realización de exámenes médicos periódicos facilita la detección de factores de riesgo como la hipertensión, la diabetes o niveles anómalos de colesterol, evitando así su progresión hacia complicaciones graves. Los exámenes médicos mencionados son fundamentales para detectar enfermedades en etapas tempranas, lo que facilita la aplicación de tratamientos apropiados que mejoran la salud y evitan la progresión de enfermedades crónicas. Esto favorece la promoción de un estado de salud más robusto y duradero en los conductores de autobuses urbanos.

3.11.2. Programas de Actividad Física en el lugar de trabajo

Las intervenciones de actividad física en el ámbito laboral tienen como objetivo mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores a través de la promoción de la práctica regular de ejercicio en el lugar de trabajo. Los programas mencionados tienen como objetivo mitigar los impactos negativos del estilo de vida sedentario y el estrés relacionado con diversas ocupaciones, ofreciendo a los empleados la posibilidad de realizar actividades físicas y ejercicios mientras trabajan (Jerez y Porras, 2020). La implementación de estos programas contribuye a disminuir el riesgo de padecer enfermedades crónicas asociadas a la falta de actividad física, promoviendo una mayor calidad de vida y mejorando la eficiencia en el ámbito laboral.

En estos programas, una estrategia frecuente es la implementación de pausas activas, las cuales implican la ejecución de ejercicios de estiramiento o movimientos de baja intensidad en momentos específicos y regulares. Para Ortega et al., (2023) las pausas durante la jornada laboral posibilitan la mejora de la circulación sanguínea, la disminución de la fatiga muscular y la prevención de molestias posturales, especialmente en empleos que requieren estar sentado por largos periodos de tiempo. Las pausas activas, además, inciden de manera positiva en el nivel de concentración y energía de los trabajadores. Estos experimentan una disminución en las molestias físicas y muestran una mayor disposición para llevar a cabo sus labores de forma eficaz.

Una alternativa adicional en los programas de actividad física consiste en la incorporación de áreas destinadas al ejercicio dentro del entorno laboral, tales como gimnasios o zonas de entrenamiento. Como expresan Masmela et al., (2022) estos entornos brindan a los trabajadores la oportunidad de participar en ejercicio físico antes, durante o después de su jornada laboral, promoviendo así un estilo de vida activo. La presencia de un espacio destinado a la realización de actividad física disminuye las limitaciones temporales y de desplazamiento, lo que favorece la participación constante en actividades físicas y fomenta una cultura de bienestar en el entorno laboral.

En el ámbito laboral, los programas de caminatas o carreras en grupo gozan de popularidad, ya que motivan a los empleados a involucrarse en actividades al aire libre. Estas acciones promueven no solo la mejora de la condición física, sino también el fomento del trabajo en equipo y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales entre los

colaboradores (García y Gutiérrez, 2023). La participación en actividades grupales en el entorno laboral favorece la cohesión social, fomentando un ambiente colaborativo y motivador que resulta beneficioso tanto para los empleados como para la organización en su totalidad.

Es común que los programas de actividad física en el ámbito laboral incorporen asesoramiento individualizado por parte de entrenadores o fisioterapeutas. Estos profesionales evalúan las necesidades particulares de los trabajadores y diseñan planes de ejercicio personalizados. Según Villafranca (2023) la asistencia de un profesional especializado es esencial para garantizar la seguridad y eficacia de los ejercicios realizados, adaptándolos a las necesidades físicas individuales. El asesoramiento personalizado facilita a los trabajadores la obtención de beneficios máximos de su ejercicio físico, previniendo lesiones y fomentando una transición gradual hacia un estilo de vida más activo y saludable.

3.11.3. Educación Nutricional para Conductores de Buses

Es esencial proporcionar educación nutricional a los conductores de autobuses con el fin de promover su bienestar y reducir el riesgo de padecer enfermedades asociadas a una alimentación inadecuada. Los trabajadores habitualmente se encuentran con restricciones en cuanto al tiempo disponible y la disponibilidad de alimentos nutritivos, lo cual los lleva a consumir con frecuencia comidas rápidas y ultraprocesadas (Salazar et al., 2021). El propósito de la educación nutricional es proporcionar a las personas herramientas para que comprendan la relevancia de una alimentación equilibrada y los impactos de sus decisiones alimenticias en su bienestar a largo plazo, capacitándolas para tomar elecciones más fundamentadas.

Una parte fundamental de la educación en nutrición consiste en instruir a las personas para que puedan reconocer y elegir alimentos que proporcionen una cantidad adecuada de nutrientes sin descuidar la eficiencia en la gestión del tiempo. Según Vargas y Gómez (2020) la planificación de comidas y snacks saludables es fundamental para que los conductores puedan mantener un nivel de energía constante durante sus extensas jornadas laborales, evitando así el consumo de alimentos con alto contenido de grasas y azúcares. La planificación dietética contribuye al equilibrio nutricional, disminuyendo la probabilidad de padecer afecciones como la obesidad y la fatiga crónica, las cuales pueden incidir en el desempeño laboral y la salud en general.

La importancia de la hidratación adecuada es promovida por la educación nutricional, un aspecto que a menudo es descuidado por los conductores debido a la falta de acceso a agua potable durante sus turnos. Es fundamental mantener una adecuada hidratación para preservar la concentración y la energía, sobre todo en actividades que demandan un alto nivel de atención (Parra y Villalobos, 2021). El dominio de este conocimiento capacita a las personas para comprender los impactos adversos derivados del consumo excesivo de bebidas azucaradas o con cafeína, instruyéndolas en la elección del agua y otras alternativas saludables con el fin de mantener un estado de alerta sin sufrir deshidratación.

Una alternativa en el ámbito de la educación nutricional consiste en asistir a los individuos a manejar el estrés mediante la adopción de una alimentación equilibrada. El estrés es frecuente en su profesión, lo cual suele incrementar la inclinación hacia el consumo de alimentos poco saludables. Como expresan Padilla et al., (2024) Instruirles sobre la selección de opciones alimenticias que sean ricas en nutrientes y favorezcan la salud mental, tales como alimentos que contengan ácidos grasos omega-3 o magnesio, contribuye a mantener un estado de ánimo óptimo y disminuir los niveles de ansiedad. La reducción de los efectos del estrés en el cuerpo y la promoción de un enfoque más estable en las labores tienen un impacto positivo tanto en la salud emocional como en el desempeño de la persona.

La educación nutricional dirigida a conductores de autobuses debe contemplar la implementación de tácticas concretas que faciliten su acceso a alimentos saludables mientras realizan sus recorridos, tales como la preparación de comidas previas o la identificación de alternativas apropiadas en establecimientos cercanos. Según Vargas y Gómez (2020) es fundamental para los conductores mantener una alimentación equilibrada comprender la importancia de tomar decisiones informadas, incluso en situaciones con recursos limitados. El fortalecimiento de estos conocimientos promueve la autonomía alimentaria, lo cual conlleva a la mejora de los hábitos alimenticios y a la promoción de un estilo de vida más saludable y sostenible a largo plazo.

3.11.4. Políticas de Salud Laboral en la Compañía Trans-Planeta

La empresa Trans-Planeta ha puesto en marcha políticas de salud laboral dirigidas a salvaguardar el bienestar de sus empleados, en particular de los conductores de autobuses, ante los riesgos derivados de largas jornadas de trabajo sedentario. Las políticas propuestas tienen como objetivo mitigar los impactos adversos del sedentarismo y crear un ambiente

que estimule la adopción de conductas saludables (Apaza et al., 2023). La empresa busca mejorar la calidad de vida de sus trabajadores, optimizar su desempeño y prevenir enfermedades crónicas al integrar estrategias que combinan actividad física, educación y mejoramiento de las condiciones laborales.

3.11.5. Implementación de Pausas Activas

Una de las acciones más destacadas de estas políticas es la incorporación de pausas activas como un componente esencial de la jornada laboral. Las pausas mencionadas se caracterizan por ser cortos intervalos en los que se interrumpe la actividad sedentaria para llevar a cabo ejercicios físicos suaves y concretos. Como expresa Arévalo (2024) La realización de pausas activas posibilita que los trabajadores se pongan de pie, efectúen ejercicios de estiramiento muscular e incrementen su movilidad articular. Esto contribuye a prevenir las tensiones físicas derivadas de mantener una postura prolongada al conducir. Estas actividades promueven una mayor oxigenación del cerebro, lo que a su vez contribuye a mejorar el enfoque y la agilidad mental. Además,

La frecuencia recomendada para realizar estas pausas es cada 2 o 3 horas, lo cual no solo ayuda a contrarrestar los efectos físicos de estar mucho tiempo sentado, sino que también contribuye de manera significativa a mejorar la circulación sanguínea (García y Gutiérrez, 2023). La importancia de este beneficio radica en su capacidad para disminuir la probabilidad de padecer complicaciones cardiovasculares, tales como hipertensión o trombosis, que son comunes en individuos con hábitos de vida sedentarios. Además, las pausas activas influyen de manera positiva en el bienestar mental de los trabajadores al reducir el estrés y la fatiga, aspectos frecuentes en profesiones que demandan una elevada concentración.

Uno de los beneficios sobresalientes es el incremento en los niveles de productividad y eficiencia. Como expresan Parra y Villalobos (2021) los empleados que llevan a cabo descansos activos observan una mejora en su capacidad de concentración y en su habilidad para tomar decisiones, aspectos fundamentales para un conductor que trabaja en entornos de tráfico urbano y recorridos extensos. La incorporación de estos descansos en la jornada diaria no solo contribuye a preservar la vitalidad física, sino que también propicia un momento para interrumpir la rutina laboral, fomentando un sentimiento de bienestar y contento en el ámbito laboral.

Trans-Planeta ha complementado la incorporación de pausas activas con programas de sensibilización con el fin de asegurar su aceptación entre todos los empleados. Dentro de estas propuestas se encuentran talleres prácticos que abordan ejercicios sencillos que pueden llevarse a cabo en el entorno laboral, además de conferencias educativas que resaltan la relevancia de integrar la actividad física en la rutina diaria (Ruiz C. , 2023). La empresa evidencia un compromiso completo con la salud de sus empleados a través de estas medidas, garantizando que las pausas activas se conviertan en un recurso eficaz para el cuidado tanto físico como mental de estos.

3.11.6. Alimentación Saludable en el Entorno Laboral

El acceso a una dieta saludable en el lugar de trabajo es fundamental para asegurar el bienestar y la eficiencia de los empleados de la empresa Trans-Planeta. Debido a las exigencias de los horarios y las particularidades del trabajo, las oportunidades de acceder a una alimentación equilibrada pueden verse limitadas (Vargas y Gómez, 2020). Por consiguiente, la empresa ha establecido políticas con el fin de garantizar la disponibilidad de alternativas nutritivas en el entorno laboral. Las medidas implementadas tienen como objetivo principal no solo optimizar la salud nutricional de los trabajadores, sino también prevenir patologías asociadas a una alimentación inadecuada, tales como la obesidad, la diabetes y enfermedades cardiovasculares.

Una de las estrategias que se ha puesto en marcha consiste en la creación de comedores o puntos de venta de alimentos saludables, con el propósito de proporcionar comidas balanceadas y adecuadas a las exigencias de los conductores. Como determina Viñas (2023) estos establecimientos ofrecen una amplia selección de menús que contienen alimentos con alto valor nutricional, promoviendo una alimentación adecuada incluso en períodos extensos de tiempo. La empresa ha implementado medidas para asegurar la accesibilidad de los comedores en horarios flexibles, facilitando a los empleados su uso sin interrupciones durante sus jornadas laborales. Estas medidas garantizan que los conductores cuenten con opciones saludables disponibles, disminuyendo su necesidad de recurrir a alternativas rápidas y altamente procesadas.

Una acción relevante consiste en ofrecer descuentos o incentivos que promuevan la compra de alimentos saludables. La empresa incentiva a sus empleados a elegir alimentos como frutas, vegetales, yogur y frutos secos mediante subsidios y programas de

recompensas. Según Apaza et al., (2023) esta estrategia fomenta la adopción de hábitos alimentarios saludables y favorece la creación de un ambiente laboral que pone en primer lugar el bienestar de los empleados. Los incentivos económicos juegan un papel fundamental en la reducción de las barreras financieras que a menudo restringen la posibilidad de acceder a alimentos de alta calidad.

La empresa ha garantizado la presencia de opciones nutritivas en las máquinas expendedoras y en los menús del lugar de trabajo. En la actualidad, se ha observado un reemplazo de los alimentos procesados y con bajo valor nutricional por opciones más saludables, tales como frutas frescas, productos con bajo contenido de grasas y azúcares, y alternativas que proporcionen energía de forma sostenible (Kaufer y Pérez, 2022). La ampliación de las alternativas disponibles está promoviendo una modificación en los hábitos de consumo de los conductores. Ahora cuentan con la posibilidad de elegir alimentos que favorecen su desempeño físico y cognitivo durante su jornada laboral.

Trans-Planeta ha dedicado esfuerzos a fomentar una cultura organizacional que priorice la salud y el bienestar. La sensibilización de los empleados sobre la importancia de una alimentación equilibrada se logra a través de la organización de talleres y charlas educativas. Mediante estas actividades, los conductores son guiados en la toma de decisiones alimentarias informadas, tanto en su entorno laboral como en su vida personal. Este enfoque integral no solo afecta la vida laboral de las personas, sino que también conlleva beneficios a largo plazo al promover hábitos alimentarios saludables que pueden ser adoptados por sus familias.

3.12.Marco legal

La normativa referente a la salud ocupacional y la condición nutricional de los conductores de autobuses urbanos establece directrices fundamentales con el fin de asegurar su bienestar y reducir los riesgos vinculados a las particularidades de su labor. Las normativas mencionadas tienen como objetivo salvaguardar la salud física y mental de los empleados, fomentando un ambiente que incorpore medidas preventivas de enfermedades y fomente prácticas saludables, tanto a nivel personal como institucional.

3.12.1. Constitución de la República del Ecuador

El derecho a la salud es reconocido por la Constitución como un principio fundamental que el Estado y los empleadores deben garantizar. En el ámbito de los conductores de autobuses urbanos, la implementación de políticas dirigidas a prevenir enfermedades asociadas con el sedentarismo y la mala alimentación es un requisito para garantizar este derecho laboral (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Además, implica que los empleadores deben garantizar un entorno laboral que promueva el bienestar físico y mental de los trabajadores, en concordancia con los principios de dignidad y calidad de vida laboral.

3.12.2. Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Las empresas tienen la obligación, según las regulaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), de identificar y reducir los riesgos laborales, como el efecto negativo que el sedentarismo puede tener en los conductores de autobuses. Las regulaciones fomentan la implementación de acciones como descansos activos y programas de ejercicio físico durante el horario laboral (Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores, 2003). Asimismo, promueven la instauración de un entorno laboral propicio para cultivar prácticas saludables, lo cual repercute positivamente en la eficiencia laboral y el bienestar integral de los trabajadores.

3.12.3. Ley Orgánica del Trabajo y Bienestar Laboral

La regulación de las condiciones laborales para salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores en el entorno laboral es establecida por la Ley Orgánica del Trabajo. La normativa exige a las empresas de transporte proporcionar a los conductores de autobuses espacios apropiados para el descanso y la ingesta de alimentos saludables durante su jornada laboral. Además, se establece la obligación de los empleadores de disminuir los riesgos laborales relacionados con largas jornadas y actividades sedentarias (Ley orgánica justicia laboral y reconocimiento del trabajo en el hogar, 2018). Esto se logra a través de la implementación de políticas que promuevan la salud en el trabajo y un entorno laboral seguro.

3.12.4. Reglamento sobre Alimentación en el Lugar de Trabajo

En el entorno laboral, el reglamento de alimentación dispone que las empresas deben asegurar la disponibilidad de alternativas alimenticias saludables en sus instalaciones. Para los conductores de autobuses, esta medida implica la implementación de áreas de alimentación que ofrezcan menús balanceados, así como la presencia de máquinas expendedoras que ofrezcan productos saludables como frutas, verduras y frutos secos (Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores, 2003). Asimismo, promueve la introducción de estímulos económicos para que los trabajadores adquieran productos saludables, lo cual facilita la adopción de una dieta equilibrada que ayude a prevenir enfermedades asociadas con una alimentación deficiente.

3.12.5. Convenios Internacionales de la OIT sobre Salud y Seguridad Laboral

Los convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ratificados por el país resaltan la relevancia de asegurar condiciones laborales seguras y saludables. El Convenio 155 establece la obligación para los Estados de asegurar ambientes laborales que prevengan riesgos tanto físicos como psicológicos (OIT, 2023). En el ámbito de los conductores, es necesario abordar problemáticas particulares como la falta de actividad física, la carencia de alimentos saludables y el estrés, a través de políticas que fomenten un balance entre las responsabilidades laborales y el bienestar personal.

3.12.6. Normas sobre Promoción de la Salud Pública y Prevención de Enfermedades

Las leyes de promoción de la salud pública enfatizan la relevancia de la prevención de enfermedades crónicas a través de la educación y la implementación de entornos que fomenten hábitos saludables. Las regulaciones requieren que los empleadores establezcan programas de educación sobre nutrición y promuevan la realización de actividades físicas entre su personal (Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores, 2003). En el ámbito de los conductores de autobuses urbanos, estas regulaciones resaltan la importancia de fomentar la salud física y mental mediante políticas que disminuyan los elementos de riesgo vinculados a sus entornos laborales.

3.12.7. Ordenanzas Municipales de Transporte y Salud Ocupacional

En el contexto local, las normativas municipales referentes al transporte público contemplan disposiciones particulares con el fin de salvaguardar la salud de los conductores de autobuses urbanos (OIT, 2023). Las regulaciones requieren la instauración de programas de salud laboral que contengan revisiones médicas regulares, disponibilidad de alimentos saludables en las instalaciones y tácticas para gestionar la tensión laboral. Las empresas del sector son supervisadas por las autoridades locales para garantizar el cumplimiento de las condiciones mínimas de seguridad y bienestar establecidas.

3.13. Estudios de Caso sobre el Estado Nutricional y la Actividad Física en Conductores de Buses Urbanos

Los estudios de caso permiten analizar en profundidad situaciones cruciales que revelan los desafíos relacionados con el estado nutricional, la actividad física y salud de los conductores de buses urbanos.

3.13.1. Estudio de Caso en la Empresa de Transporte de Bogotá: Implementación de Programas de Promoción de la Salud

Contexto: La empresa de transporte urbano de Bogotá lanzó un programa de promoción de la salud para sus conductores, enfocado en mejorar la actividad física y nutrición, el estudio analiza el impacto del programa en la salud de los conductores.

- I. Objetivo:** Medir los efectos de la implementación de un programa de actividad física y educación nutricional en el estado de salud de los conductores.
- II. Intervención:** El programa incluyó la instalación de gimnasios móviles, sesiones de ejercicio durante las pausas laborales y talleres de nutrición impartidos por especialistas, también se promovió una dieta saludable en el comedor de la empresa.
- III. Resultados:** Después de seis meses, se observó una disminución del 10% en los niveles de obesidad entre conductores y una mejora del 15% en los niveles de colesterol y glucosa. Además, el 80% de los participantes reportaron sentirse enérgicos y motivados.

- IV. Conclusión:** La combinación de educación nutricional y oportunidades para la actividad física en el lugar de trabajo resultó en mejoras en la salud y el bienestar de los conductores.

3.13.2. Estudio de Caso en la Empresa de Transporte de Buenos Aires: Nutrición y Obesidad en Conductores de Buses

- I. Objetivo:** Evaluar los factores dietéticos que contribuyen al sobrepeso y obesidad en conductores de buses urbanos de Buenos Aires y en desarrollar un plan de intervención.
- II. Metodología:** Se entrevistó a 80 conductores y se realizaron exámenes médicos para evaluar su estado nutricional, también se les pidió que registraran su ingesta diaria de alimentos durante una semana.
- III. Resultados:** La mayoría de los conductores consumían alimentos ricos en carbohidratos refinados y grasas saturadas, con pocas frutas y verduras en su dieta. El 70% de los conductores tenía sobrepeso u obesidad.
- IV. Intervención propuesta:** Se recomendó un programa de educación nutricional, que incluía la introducción de alimentos saludables en los comedores de la empresa y distribución de folletos informativos sobre alimentación equilibrada.
- V. Conclusión:** Los cambios en los hábitos alimentarios, junto con un enfoque en la educación nutricional, podrían reducir los niveles de obesidad entre los conductores.

3.14. Plan nutricional para conductores de buses urbanos

Un plan nutricional bien diseñado para los conductores de buses urbanos debe tener en cuenta sus necesidades dietéticas específicas.

Objetivos del Plan Nutricional

- Asegurar que los conductores reciban los nutrientes para mantener la salud óptima.
- Disminuir la incidencia de enfermedades como obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión y dislipidemia.
- Aumentar la energía, la concentración y el bienestar general de los conductores.

Evaluación Inicial

- **Evaluación del Estado Nutricional:** Realizar una evaluación inicial del estado nutricional de los conductores, incluyendo mediciones de IMC, análisis de grasa corporal y revisión de los hábitos alimentarios.
- **Encuestas de Hábitos Alimentarios:** Utilizar encuestas para identificar patrones de alimentación y áreas que requieren mejoras.
- **Identificación de Restricciones y Preferencias:** Restricciones dietéticas y preferencias personales para personalizar el plan.

Componentes del Plan Nutricional

Recomendaciones Generales:

- **Distribución de Macronutrientes**
 - Carbohidratos: 45-65% del total de calorías diarias, enfocándose en granos enteros, frutas y verduras.
 - Proteínas: 10-35% del total de calorías diarias, incluyendo fuentes magras como pollo, pescado, legumbres y nueces.
 - Grasas: 20-35% del total de calorías diarias, priorizando grasas saludables de fuentes como aguacates, aceite de oliva y frutos secos.
 - Hidratación: consumo de al menos 8 vasos (2 litros) de agua al día para mantener una adecuada hidratación.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, la salud laboral de los empleados en sectores que demandan largas jornadas y promueven estilos de vida sedentarios, como el de los conductores de autobuses, ha suscitado una creciente preocupación (Apráez, 2024). Este grupo enfrenta riesgos importantes derivados de la falta de actividad física regular y el elevado nivel de estrés característico de su labor, lo cual afecta negativamente su estado de salud. Los conductores pasan la mayor parte de su jornada sentados en turnos extensos, lo que dificulta tanto el mantenimiento de niveles adecuados de actividad física como el seguimiento de una dieta equilibrada.

En Ecuador, la empresa Trans-Planeta, que emplea a un gran número de conductores, aún no ha realizado un análisis formal del estado nutricional y los niveles de actividad física de sus empleados. No obstante, estudios en otros países muestran que la inactividad física y los hábitos alimenticios deficientes son problemas recurrentes entre los conductores de transporte público, lo que ha derivado en un aumento de enfermedades crónicas como la obesidad, la hipertensión y la diabetes (Fernández et al., 2022). Estas afecciones no solo afectan la salud de los trabajadores, sino que también impactan negativamente en la calidad del servicio y en los costos operativos de las empresas.

La falta de información sobre el estado nutricional y el nivel de actividad física de los conductores de Trans-Planeta limita la implementación de políticas de salud orientadas a la prevención de enfermedades y la promoción del bienestar en este grupo. La ausencia de una evaluación sistemática impide obtener una perspectiva clara sobre las condiciones de salud de estos trabajadores y los factores que influyen en sus hábitos alimentarios y su actividad diaria (Lara et al., 2022). Esta carencia de datos obstaculiza el desarrollo de intervenciones efectivas que contribuyan a mejorar la salud ocupacional y, en última instancia, el bienestar de los conductores y la eficiencia de la empresa.

La naturaleza sedentaria del trabajo de los conductores, caracterizada por prolongados períodos de inactividad física, podría estar contribuyendo de forma significativa a un aumento en la incidencia de problemas de salud crónicos (Carballo et al., 2023). Esto subraya la urgencia de investigar la relación entre el estado nutricional y la actividad física en este grupo laboral. Comprender dicha relación resulta fundamental no solo para mejorar la salud ocupacional, sino también para optimizar la productividad y el bienestar de los

conductores a largo plazo. Conocer sus condiciones nutricionales y niveles de actividad física permitirá diseñar intervenciones específicas que promuevan su salud y reduzcan el riesgo de enfermedades relacionadas con el sedentarismo.

Además, este estudio proporcionará a Trans-Planeta información valiosa para la implementación de programas de bienestar que no solo mejoren la salud de los empleados, sino que también incrementen su motivación y eficiencia laboral. Los hallazgos servirán como base para futuras investigaciones sobre la salud de los conductores en contextos similares.

Este estudio se enfocará en los conductores de la compañía Trans-Planeta que operan en la ciudad de Quito durante el año 2024. Se evaluarán variables como el índice de masa corporal (IMC) y el nivel de actividad física, considerando factores laborales y socioeconómicos que puedan influir en estos aspectos. Se excluirá a otros empleados de la compañía y a conductores de otras regiones del país para centrar el análisis en los conductores de Quito.

Si no se abordan adecuadamente los problemas de mala alimentación y falta de actividad física entre los conductores de autobuses, Trans-Planeta podría enfrentar un incremento en las enfermedades crónicas de sus empleados, lo cual derivaría en mayores tasas de ausentismo laboral y en una disminución de la productividad. Además, los problemas de salud no tratados incrementarían los costos médicos para la empresa y afectarían el bienestar general de los conductores, repercutiendo negativamente en la calidad del servicio ofrecido a los usuarios (Apaza et al., 2023).

Este estudio generará información clave para el desarrollo de programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades, con el fin de mejorar tanto la calidad de vida de los conductores como la eficiencia operativa de la empresa. Con base en lo anterior, se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿CUÁL ES LA RELACION ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA ACTIVIDAD FISICA EN LOS CONDUCTORES DE BUSES DE LA COMPAÑÍA TRANS-PLANETA?

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación entre el estado nutricional y la actividad física de los conductores de buses urbanos de la compañía Transplaneta.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Evaluar el estado nutricional de los conductores de buses urbanos de la compañía Transplaneta, mediante indicadores como el índice de masa corporal.
2. Determinar el nivel de actividad física de los conductores utilizando el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ).
3. Explorar la relación del estado nutricional y la actividad física, analizando cómo estos factores influyen en la salud y bienestar de los conductores.

6. HIPÓTESIS

Hipótesis Afirmativa (H1): Existe una relación significativa entre el estado nutricional y la actividad física en conductores de buses urbanos de la compañía

Hipótesis Nula (H0): No hay una relación significativa entre el estado nutricional y la actividad física en conductores de buses urbanos de la compañía Transplaneta.

7. METODOLOGÍA

7.1. Modalidad de investigación

Las investigaciones se enmarcan en una modalidad cuantitativa, orientada a la recolección y análisis de datos numéricos para evaluar las relaciones entre las variables de estudio.

7.2. Tipo de investigación

Se trata de un estudio de finalidad analítica con un diseño transversal, control observacional y una perspectiva prospectiva en la relación cronológica de los eventos.

7.3. Población y muestra

i. Población

La población objetivo está constituida por 148 conductores de buses urbanos de la Compañía Trans-Planeta, en la ciudad de Quito, durante el primer semestre de 2024.

ii. Muestra

Se realizó un muestreo aleatorio simple de los conductores de buses urbanos de la compañía, registrados en la base de datos del servicio de medicina ocupacional; se calculó el tamaño de muestra con la fórmula para poblaciones finitas estableciéndose un 95% de confianza y 5% de margen de error. El tamaño de muestra calculado fue de 108 sujetos.

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{e^2(N-1) + Z^2p(1-p)}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra.
- N = tamaño de la población (total de conductores en la base de datos).
- Z = valor de la distribución normal estándar para un nivel de confianza del 95% (1.96).
- p = proporción esperada de la característica en estudio (si no se conoce, se asume 0.5 para maximizar la variabilidad).

- e = margen de error (5% o 0.05).

7.4.Criterios de inclusión

- Conductores mayores de 18 años.
- Empleados en calidad de personal activo en la compañía Trans-Planeta.
- Información correctamente registrada y actualizada en la base de datos de medicina ocupacional de la empresa.

7.5.Criterios de exclusión

- Ausencia de registro en la base de datos del servicio de medicina ocupacional de la compañía.

7.6.Criterios de eliminación

- Registros con datos faltantes.
- Registros duplicados en la base de datos.

7.7.Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

Se elaboró un formulario de recolección de datos con el propósito de discriminar, a partir de la base de datos, las variables del estudio: edad, etnia, estado civil, antecedentes patológicos personales, peso, talla, circunferencia de cintura y los resultados del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) en su versión corta. Esta herramienta, validada y compuesta por siete preguntas, es ampliamente utilizada para evaluar la actividad física realizada en los últimos siete días, categorizándola en niveles de alta, moderada y baja intensidad. Su empleo está sistematizado por el departamento de medicina ocupacional de la empresa.

La empresa dispone de una balanza de piso marca Charder U310 y un tallímetro mecánico marca Charder HM200P, los cuales se utilizaron para la toma de medidas antropométricas, siguiendo los estándares y procedimientos adecuados.

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Indicadores	Unidad de categorización	Unidad de medida de variable
Estado Nutricional	Estado de salud y bienestar relacionado con la nutrición de la población.	IMC: - Bajo peso: $<18 \text{ kg/m}^2$ - Normal: $18 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ - Sobrepeso: $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ - Obesidad I: $30 - 34,9 \text{ kg/m}^2$ - Obesidad II: $35 - 39,9 \text{ kg/m}^2$ - Obesidad III: $\geq 40 \text{ kg/m}^2$	Cualitativa ordinal	Kg/m^2
Variables	Definición	Indicadores	Unidad de categorización	Unidad de medida de variable
Peso	Masa corporal de los individuos, expresada en kilogramos.	Kilogramos	Cuantitativa continua	Kg
Talla	Longitud total del	Metros	Cuantitativa continua	M

	cuerpo humano desde la cabeza hasta los pies.				
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que distinguen al hombre de la mujer.	Sexo: Hombres/Mujeres	Cualitativa nominal	No aplica	
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Años de vida de los conductores de buses urbanos: - Menos de 20 años - De 20 a 40 años - Más de 40 años	Cualitativa ordinal	Años	
Etnia	Conjunto de personas que comparten afinidad	¿Cómo se identifica según su cultura y costumbres? - Mestizo - Indígena	Cualitativa nominal	No aplica	

social y
cultural, así
como
procedencia
común.

- Afroecuatoriano
- Ninguno

Variables	Definición	Indicadores	Unidad de categorización	Unidad de medida de variable
Antecedentes Patológicos	Registro de enfermedad es previas que ha padecido el individuo	¿Ha padecido alguna enfermedad? (HTA, diabetes, poliglobulia, síndrome de Klinefelter, ninguna)	Cualitativa nominal	No aplica
Estado Civil	Situación legal y personal respecto a la pareja.	Estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre)	Cualitativa nominal	No aplica
Actividad Física	Ejercicio o movimiento que conlleva	Evaluación mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) versión corta (Palma-Leal et al., 2022).	Cualitativa ordinal	Intensidad de actividad física

	un gasto de energía.		Intensidad Alta Intensidad Moderada Intensidad Baja		
IPAQ	Herramienta que mide la actividad física de las personas		Evaluación de la grasa visceral, grasa corporal, masa muscular e interpretación del IMC. Se evalúa la actividad física relacionada con el trabajo, el transporte, la actividad en casa y el tiempo libre. Se determina el grado de actividad física en función de los equivalentes metabólicos (MET) consumido. Se calcula el volumen de actividad física asignando a cada actividad unos requerimientos energéticos, definidos en METs.	Cualitativa ordinal	Intensidad de la actividad física medida por el cuestionario IPAQ con los datos de los participantes.

Nota: IMC Índice de masa corporal.

Fuente: revisión teórica, elaboración propia .

7.8. Plan de recolección de la información

Una vez aprobada la investigación por parte del tutor, se procedió a ejecutar el protocolo, comenzando con la recolección de datos a través de la ficha de recolección de información y la base de datos disponible. Los datos fueron ingresados en una matriz de datos creada en el software ofimático Microsoft 365 Excel y posteriormente procesados con el software estadístico IBM SPSS versión 30. Previo acuerdo con la autoridad competente de la compañía, se obtuvo acceso a la base de datos, garantizando el cumplimiento de los principios bioéticos, respetando la no identificación y el anonimato de los sujetos.

7.9. Plan de procedimiento y análisis de información

El día posterior al cierre del periodo de recolección de información, se procedió a ejecutar el plan de procedimiento y análisis de datos de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Análisis exploratorio: se verificó la correcta construcción de la base de datos en búsqueda de datos duplicados, incompletos o atípicos para corregir los mismos.
2. Análisis univariado: para la descripción de la muestra se empleó tablas de frecuencia para resumir las variables sociodemográficas, nivel de estado físico en base al IPAQ y estado nutricional.
3. Análisis bivariado: se utilizó la prueba de chi cuadrado para determinar la existencia de asociación entre las variables “nivel de actividad física y “estado nutricional”. Los resultados se presentaron con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

7.10. Viabilidad del proyecto

El acceso a la población objetivo, compuesta por los conductores de autobuses urbanos de la empresa Trans-Planeta en la ubicación específica del estudio, fue fundamental para la ejecución del proyecto. La disposición de la empresa para colaborar y permitir el acceso a sus empleados fue fundamental para la realización exitosa del estudio. Esto garantizó la participación de los sujetos seleccionados y el logro de los objetivos propuestos.

La viabilidad del proyecto fue asegurada mediante la autorización, respaldo y colaboración proporcionados por la empresa Trans-Planeta para acceder a la base de datos. El respaldo institucional de la universidad, en términos de asesoramiento y recursos

estadísticos, posibilitó la realización del estudio en el plazo previsto y con un enfoque metodológico riguroso.

7.11. Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Manabí (CEISH-UTM), con el código de aprobación CEISH-UTM-EXT_25-01-10_DCAM. La confidencialidad de la información personal de los conductores fue rigurosamente resguardada y protegida contra accesos no autorizados, garantizando en todo momento el anonimato de los participantes. Los resultados no pudieron ser asociados directamente con ningún individuo, dado que se eliminaron elementos identificativos directos como nombres, direcciones u otra información que pudiera posibilitar su identificación. El acceso a la base de datos se restringió únicamente al personal autorizado y se limitó a propósitos académicos, con el objetivo de minimizar el riesgo de divulgación no autorizada.

El manejo de los datos en el estudio se ajustó a las normativas vigentes de protección de datos y privacidad correspondientes a la jurisdicción en la que se llevó a cabo la investigación. Esto incluyó el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos Personales y otras regulaciones específicas relacionadas con investigaciones secundarias. Durante todas las etapas del análisis, se garantizó la protección de los datos mediante la implementación de medidas adicionales, tales como el encriptado de la información y protocolos de acceso controlado. Las medidas implementadas garantizaron la gestión segura y responsable de los datos de los participantes.

Al basarse el estudio en el análisis de una base de datos secundaria, no se requirió la interacción directa con los conductores, lo cual redujo de manera significativa los riesgos físicos o psicológicos vinculados a su participación. Sin embargo, se observó una estricta adhesión a los principios éticos vinculados con la utilización responsable de la información. Se trató con especial precaución cualquier descubrimiento significativo relacionado con la salud de los conductores, con el fin de evitar posibles interpretaciones que pudieran llevar a la estigmatización o prejuicios hacia los participantes.

Los resultados obtenidos fueron manejados de acuerdo con principios éticos y empleados exclusivamente para los propósitos definidos en la investigación, evitando

cualquier forma de discriminación o daño. Los resultados de la investigación no solo garantizaron el respeto a los derechos de los conductores, sino que también aportaron al bienestar general al ofrecer datos relevantes para la mejora de la salud laboral en el ámbito del transporte urbano. El fortalecimiento de la responsabilidad científica del estudio y su impacto positivo en los participantes y la sociedad fueron reforzados por este enfoque ético.

8. RESULTADOS

Tabla 3. Caracterización de la muestra.

Variable	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa %
Edad		
De 18 a 30 años	27	25,0
De 31 a 40 años	31	28,7
De 41 a 50 años	23	21,3
De 51 a 60 años	20	18,5
Más de 60 años	7	6,5
Sexo Biológico		
Masculino	81	75,0
Femenino	27	25,0
Estado Civil		
Soltero	19	17,6
Casado	74	68,5
Unión Libre	10	9,3
Divorciado	5	4,6
Etnia		
Mestizo	105	97,2
Indígena	3	2,8

Fuente: Elaboración propia.

La muestra se caracteriza por diversas dimensiones sociodemográficas, las cuales se analizan detalladamente en la tabla. Se observan aspectos como la edad, el sexo biológico, el estado civil y la pertenencia étnica, factores que pueden estar relacionados con el estado nutricional (EN) y la actividad física (AF) de los conductores, influyendo en su salud y bienestar.

El grupo de edad más numeroso entre los participantes es el de 31 a 40 años, con una representación del 28,7%. Esta composición etaria sugiere que la mayoría de los conductores se encuentra en una etapa de la vida en la que el metabolismo, la actividad física y los hábitos alimenticios pueden desempeñar un papel crucial en su bienestar. El segmento de 18 a 30 años representa el 25,0% del conjunto, indicando la participación de jóvenes adultos en la investigación, quienes pueden presentar patrones de alimentación y ejercicio distintos a los de los grupos de mayor edad. El grupo de 41 a 50 años constituye el 21,3% de la población,

lo que refuerza la predominancia de adultos en la muestra. Los grupos de mayor edad, específicamente aquellos comprendidos entre 51 y 60 años y los mayores de 60, presentan una menor representatividad, con porcentajes de 18,5% y 6,5%, respectivamente, lo que puede influir en la variabilidad de la actividad física y el estado nutricional dentro del estudio.

Según la composición de la muestra por sexo, se observa una clara predominancia masculina, con un 75,0% de los participantes identificados como hombres, en contraste con un 25,0% de mujeres. La disparidad observada puede tener implicaciones en los hábitos de alimentación y actividad física, considerando que diversos estudios han señalado diferencias de género en la percepción y práctica de estos hábitos. La mayor representación masculina en la muestra podría reflejar una tendencia en el sector del transporte, lo que a su vez puede condicionar la influencia del EN y la AF en la salud de los conductores.

En cuanto al estado civil, destaca de forma significativa la proporción de individuos casados, representando el 68,5% del total de encuestados. Este dato puede estar relacionado con el acceso a una alimentación más estructurada y estable, así como con rutinas de actividad física influenciadas por el entorno familiar. El 17,6% de la población está compuesto por individuos solteros, lo que sugiere una posible diferencia en hábitos alimenticios y de ejercicio respecto a los casados. El 9,3% de los participantes se encuentra en una unión libre y el 4,6% está divorciado, lo que puede impactar en su estilo de vida, ya que el entorno familiar y social incide en los patrones de salud y bienestar.

En lo que respecta a la composición étnica, la muestra exhibe una notable uniformidad, ya que el 97,2% de los participantes se identifican como mestizos. La predominancia de una única etnia en el grupo estudiado puede influir en los hábitos alimentarios y la predisposición a ciertas condiciones de salud. Un 2,8% de los participantes se identifica como indígena, lo que podría reflejar diferencias en patrones nutricionales y niveles de actividad física asociados a factores socioculturales.

La muestra exhibe una elevada presencia de hombres adultos jóvenes o de mediana edad, que están casados y pertenecen a la etnia mestiza. Estos factores pueden influir en el estado nutricional y la actividad física, impactando directamente en la salud y bienestar de los conductores. La caracterización sociodemográfica es esencial para comprender el

contexto del estudio, dado que dichas variables pueden condicionar la relación entre el EN, la AF y las condiciones generales de salud de los participantes.

Tabla 4. Caracterización de la muestra según las variables de estudio.

Variable	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa %
Antecedentes patológicos personales		
Hipertensión arterial	2	1,9
Diabetes tipo 2	7	6,5
Poliglobulia	2	1,9
Hipotiroidismo	2	1,9
Síndrome de Klinefel	1	0,9
Insuficiencia cardíaca	1	0,9
Ninguna	93	86,1
Peso en Kg		
Menos de 50k	1	0,9
Entre 50 y 65kg	18	16,7
Entre 65 y 80kg	52	48,1
Entre 80 y 95kg	31	28,7
Entre 95 y 110kg	4	3,7
Más de 110kg	2	1,9
Talla en metros		
Menos de 1.50m	7	6,5
1.50 a 1.60m	40	37,0
1.60 a 1.70m	49	45,4
Más de 1.70m	12	11,1
Riesgo Cardiovascular		
Riesgo bajo	4	3,7
Riesgo elevado	23	21,3
Riesgo muy elevado	81	75,0

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro expuesto ofrece un análisis minucioso de la muestra en cuanto a sus antecedentes patológicos personales, peso corporal, estatura y nivel de riesgo cardiovascular.

El 86,1% de los sujetos analizados no tiene ninguna condición patológica previa documentada, lo que sugiere que la mayoría de los participantes no tienen historial de enfermedades significativas. No obstante, entre los individuos que informan tener condiciones de salud, la diabetes tipo 2 es la enfermedad más prevalente, afectando al 6,5% de los encuestados. El hipotiroidismo, la hipertensión arterial y la poliglobulia representan porcentajes menores, con una prevalencia del 1,9% cada una. El 0,9% de los casos corresponde a condiciones menos comunes, tales como el síndrome de Klinefelter e insuficiencia cardíaca. La distribución de la muestra indica una baja prevalencia de enfermedades crónicas o genéticas, sin embargo, revela la existencia de problemas de salud metabólicos y cardiovasculares en un reducido número de participantes.

Según la variable de peso, el 48,1% de los participantes se sitúa en el intervalo de 65 a 80 kg, lo que constituye la mayoría. El grupo de 80 a 95 kg es el segundo más numeroso en esta categoría, representando el 28,7% de la muestra. Esto sugiere que una proporción significativa de los participantes tiene un peso dentro de los rangos típicos para adultos. El 16,7% del grupo tiene un peso comprendido entre 50 y 65 kg, mientras que el 3,7% corresponde a individuos cuyo peso se encuentra entre 95 y 110 kg. Tan solo el 0,9% de los participantes presenta un peso inferior a 50 kg, mientras que un 1,9% sobrepasa los 110 kg, lo cual indica la presencia de una minoría de casos con pesos extremos. La distribución de los datos indica una inclinación hacia un peso medio en la mayoría de los sujetos, con escasos casos en los extremos inferiores o superiores.

En cuanto a la altura, el grupo más frecuente es el de individuos cuya estatura se encuentra entre 1,60 y 1,70 metros, lo cual constituye el 45,4% de la muestra. A continuación, se encuentra el conjunto de participantes cuya altura varía entre 1,50 y 1,60 metros, representando el 37,0%. El 11,1% de la población analizada tiene una estatura superior a 1,70 metros, mientras que el 6,5% presenta una altura inferior a 1,50 metros. Esto evidencia que la mayor parte de los participantes se ubica dentro de un intervalo de estatura promedio, mientras que una minoría se sitúa en los extremos de menor o mayor altura.

En esta muestra, la evaluación del riesgo cardiovascular indica que una gran mayoría, específicamente el 75,0%, se encuentra clasificada con un riesgo considerado como "muy elevado". Se sugiere una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular entre los sujetos participantes. El 21,3% de los individuos se encuentra en la categoría de riesgo

"elevado", en contraste, solo el 3,7% pertenece a la categoría de "riesgo bajo". Los datos presentados indican que la mayoría de los individuos del grupo estudiado están expuestos a un riesgo elevado de padecer enfermedades cardiovasculares. Esta situación podría estar asociada con diversos factores, como el índice de masa corporal, historial médico previo o hábitos de vida.

En general, el perfil de los participantes se destaca por la falta de antecedentes patológicos significativos y por mantener un peso y estatura dentro de rangos promedio. No obstante, los resultados del riesgo cardiovascular muestran una exposición significativa a potenciales problemas de salud en este ámbito, lo cual podría ser un aspecto relevante dentro del marco de esta investigación. La distribución de peso y estatura en la muestra resalta su homogeneidad física, sin embargo, la elevada incidencia de riesgo cardiovascular indica la posible existencia de condiciones subyacentes o factores de estilo de vida relevantes que deben ser tomados en cuenta en investigaciones posteriores.

Tabla 5. Caracterización de la muestra según la composición corporal, IMC e IPAQ.

Interpretación del IPAQ		
Bajo	96	88,9
Moderado	12	11,1
Grasa Visceral		
Excelente	1	0,9
Bueno	22	20,4
Aceptable	66	61,1
Peligroso	19	17,6
Grasa Corporal		
Demasiado bajo	1	0,9
Saludable	1	0,9
Sobrepeso	7	6,5
Obesidad	99	91,7
Masa Muscular		
Bajo	14	13,0
Normal	68	63,0
Alto	26	24,1
Interpretación del IMC		
Normal	15	13,9
Sobrepeso	54	50,0
Obesidad	39	36,1

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro expuesto realiza un análisis de la muestra en relación con la actividad física, la grasa visceral, la grasa corporal, la masa muscular y el índice de masa corporal (IMC), considerando su impacto en la salud y el bienestar de los conductores.

De acuerdo con los hallazgos del Índice de Actividad Física (IPAQ), se observa que el 88,9% de los sujetos de estudio exhibe un nivel bajo de actividad física, en contraste con el reducido porcentaje del 11,1% que se sitúa en la categoría de nivel moderado. Dentro de la muestra, se observa una alta prevalencia de sedentarismo o baja actividad física, lo cual podría constituir un factor de riesgo para diversas condiciones de salud, afectando su bienestar general y desempeño laboral. La escasa prevalencia de actividad física moderada sugiere la necesidad de implementar medidas para fomentar un estilo de vida más activo,

dado que la actividad física influye en la capacidad funcional y la reducción del riesgo de enfermedades metabólicas.

En relación con la grasa visceral, el 61,1% de los participantes se ubica en un nivel considerado "aceptable". Esto sugiere que, aunque presentan cierta cantidad de grasa en esta región, no alcanzan niveles que generen preocupación inmediata. No obstante, el 17,6% de los sujetos muestra niveles de grasa visceral considerados "peligrosos", lo cual constituye un riesgo importante para la salud cardiovascular y metabólica. El 20,4% de los individuos se clasifican en el nivel "bueno", en contraste, solo el 0,9% se ubica en la categoría "excelente". La acumulación de grasa visceral, especialmente en los niveles peligrosos, puede estar relacionada con la falta de actividad física y un estado nutricional inadecuado, lo que incrementa el riesgo de enfermedades crónicas.

El análisis de la distribución de grasa corporal indica que el 91,7% de los sujetos de estudio muestra obesidad en esta área, evidenciando un patrón con niveles elevados de grasa en la mayoría de la población analizada. El 6,5% de la población presenta sobrepeso, en contraste, solo el 0,9% mantiene niveles considerados "saludables" de grasa corporal. Además, un 0,9% de la muestra presenta un nivel de grasa considerado como insuficiente. La alta prevalencia de obesidad podría estar asociada con un estado nutricional deficiente y una baja actividad física, lo que incide negativamente en la salud y el bienestar general de los conductores, aumentando el riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

Al examinar la masa muscular, se observa que el 63,0% de los sujetos presenta niveles normales, lo cual indica una proporción adecuada de tejido muscular en la mayoría de la muestra. Por otra parte, el 24,1% de los individuos muestra un nivel elevado de masa muscular, lo que podría sugerir una óptima capacidad física en esta población. No obstante, un 13,0% de los participantes informa tener una masa muscular reducida, lo cual podría estar relacionado con niveles más bajos de actividad física o dificultades nutricionales en ciertos individuos. La presencia de niveles reducidos de masa muscular podría comprometer la capacidad funcional de los conductores, afectando su desempeño en el trabajo y aumentando el riesgo de lesiones o fatiga.

En la muestra, se observa que el 50,0% de los participantes presenta sobrepeso según su Índice de Masa Corporal (IMC), lo cual indica una alta prevalencia de exceso de peso en el grupo estudiado. El índice de obesidad se sitúa en el 36,1%, lo cual representa un riesgo

significativo para la salud de más de un tercio de los sujetos participantes. El 13,9% de la población tiene un Índice de Masa Corporal considerado normal, lo que indica que una minoría se encuentra dentro de los rangos saludables de peso. La distribución de la población muestra una clara inclinación hacia el sobrepeso y la obesidad, fenómeno que podría estar relacionado con los elevados niveles de grasa corporal y la escasa actividad física registrada.

Los datos muestran que la mayoría de la muestra es sedentaria, presentando una clara inclinación hacia el sobrepeso y la acumulación de grasa, tanto visceral como corporal. En la mayoría de los casos, los niveles de masa muscular se encuentran dentro de los parámetros normales; sin embargo, una proporción de individuos muestra una baja masa muscular. La combinación de estos factores indica un perfil de salud caracterizado por los riesgos vinculados al estilo de vida sedentario y la obesidad. Estos elementos deberían ser tomados en cuenta en posibles intervenciones de salud dirigidas a esta población en el futuro, considerando la relación entre el estado nutricional y la actividad física con la salud y bienestar de los conductores.

Tabla 6.

Interpretación del IMC por interpretación del IPAQ

		Interpretación del IPAQ		
		Bajo	Moderado	Total
Interpretación del IMC	Normal	11	4	15
	Sobrepeso	51	3	54
	Obesidad	34	5	39
	Total	96	12	108

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 1*Prueba del chi-cuadrado*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado	5.478 ^a	2	0,065
Razón de verosimilitud	4,907	2	0,086
N. de casos válidos	108		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6 se exhibe la distribución de los participantes según su índice de masa corporal (IMC) y los niveles de actividad física evaluados a través del IPAQ. La presente investigación proporciona una visión acerca de la relación entre el nivel de actividad física y el índice de masa corporal de los participantes del estudio.

La mayoría de los participantes con un índice de masa corporal (IMC) que cae dentro de la categoría de sobrepeso y obesidad presentan un nivel bajo de actividad física. De los 96 individuos con un nivel de actividad física bajo, 51 de ellos tienen sobrepeso y 34 muestran obesidad, específicamente. El presente patrón indica una posible asociación entre el sedentarismo y el incremento de peso, dado que una considerable proporción de individuos con obesidad exhibe niveles reducidos de actividad física. De los participantes con baja actividad física, solamente 11 presentan un Índice de Masa Corporal (IMC) dentro del rango considerado normal. Esto sugiere una fuerte correlación entre la baja actividad física y la presencia de sobrepeso y obesidad en este grupo.

Dentro de la población con un nivel de actividad moderado, se observa una distribución más equilibrada de las categorías de Índice de Masa Corporal (IMC), aunque aún prevalecen los casos de sobrepeso (3) y obesidad (5). En este grupo, únicamente cuatro individuos exhiben un Índice de Masa Corporal dentro de los parámetros normales. Esto indica que la práctica moderada de actividad física podría relacionarse con una composición corporal más favorable en contraste con aquellos participantes con niveles bajos de actividad, aunque no brinda una protección total contra el sobrepeso.

En la Tabla 7 se presentan los resultados de la prueba de chi-cuadrado, la cual se empleó para analizar la relación entre el nivel de actividad física y el Índice de Masa

Corporal (IMC). El valor obtenido para la prueba de chi-cuadrado es de 5,478 con 2 grados de libertad y una significancia asintótica bilateral de 0,065. El valor de p obtenido, que supera el umbral estándar de significancia estadística de 0,05, indica la ausencia de una asociación estadísticamente significativa entre la actividad física y el Índice de Masa Corporal (IMC) en la muestra analizada. Esta conclusión se respalda por el análisis de la razón de verosimilitud, cuyo valor es 4,907 con un nivel de significancia de 0,086, también por encima del umbral convencional.

La distribución de los participantes indica que la mayoría de las personas con sobrepeso y obesidad tienen niveles bajos de actividad física, lo cual podría indicar una posible relación entre la falta de ejercicio y el exceso de peso. No obstante, en esta muestra, los resultados del análisis de chi-cuadrado no respaldan la correlación mencionada como estadísticamente significativa, posiblemente debido a la influencia de otros factores o a la insuficiencia del tamaño muestral para identificar con mayor exactitud una posible relación. En esta muestra específica, se observa una prevalencia de obesidad en individuos con baja actividad física; sin embargo, no se puede establecer de manera concluyente una asociación entre estas variables.

9. DISCUSIÓN

En el estudio de Chacón et al., (2020), se evidenció una asociación inversa entre el nivel de actividad física y el IMC en adolescentes. Aquellos con IMC más alto tendían a realizar menos actividad física, lo cual se interpretó como un reflejo de un comportamiento sedentario característico en adolescentes con sobrepeso. Este hallazgo es similar a la distribución observada en la tabla presentada, donde la mayoría de los participantes con un nivel de actividad bajo mostraban un IMC en las categorías de sobrepeso u obesidad. La coincidencia entre ambos estudios sugiere que, tanto en adolescentes como en adultos, la falta de actividad física podría ser un factor relevante en el aumento del IMC y, por ende, en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en distintas edades.

Por otro lado, Carrillo et al., (2021) llevaron a cabo una investigación en escolares de Murcia, España, y encontraron que los estudiantes con menor actividad física presentaban mayores niveles de sobrepeso y obesidad. En este caso, el enfoque estuvo en una población joven, observándose que la actividad física decrece conforme avanzan en su educación secundaria, lo cual influye directamente en el IMC. Estos resultados se asemejan a los obtenidos en la tabla 6, donde los participantes con baja actividad física también presentaban sobrepeso o estaban en la categoría de obesidad. Esta similitud reafirma la idea de que la actividad física desempeña un rol crucial en la regulación del IMC, independientemente de la edad, lo que destaca la necesidad de promover el ejercicio en etapas tempranas.

En una investigación de Parra y Villalobos (2021) sobre hábitos dietéticos y actividad física, se observó que el 71,1% de los adolescentes cumplía con las recomendaciones de actividad física de la OMS. Sin embargo, aquellos con exceso de peso tendían a tener una dieta de menor calidad y realizaban menos actividad física. Comparando estos resultados con los obtenidos en la muestra, se observa una tendencia similar, donde la inactividad física se asocia con un aumento del IMC. La coincidencia entre ambos estudios resalta la interacción entre la dieta y la actividad física como factores determinantes en el control del peso corporal, sugiriendo que una combinación de ambos aspectos podría ser efectiva en la reducción del IMC.

En el estudio de Flores et al., (2023) exploraron la relación entre el estrés, el IMC y la actividad física en docentes universitarios durante la pandemia. En este contexto, se encontró que los docentes con menor actividad física presentaban mayores niveles de

sobrepeso y obesidad, junto a una correlación inversa entre actividad física e IMC. Estos hallazgos son paralelos a los resultados de la tabla 7, donde se indica que aquellos con niveles bajos de actividad física también tienen un IMC más elevado. La relación entre el estrés, el sedentarismo y el sobrepeso sugiere que el contexto social y emocional puede influir en el nivel de actividad, lo que a su vez afecta el IMC, destacando la importancia de considerar factores adicionales en estudios de este tipo.

Además, un estudio transversal sobre la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física en escolares de educación secundaria obligatoria mostró que aquellos con mayor actividad física presentaban una mejor adherencia a esta dieta (Carballo et al., 2023). Aunque este estudio no evaluó los hábitos alimenticios directamente, la relación entre la actividad física y los hábitos alimenticios sugiere que un estilo de vida activo puede influir positivamente en la composición corporal. En la muestra analizada, la baja actividad física se asocia con un mayor IMC, lo cual se alinea indirectamente con la evidencia de que la actividad física promueve mejores decisiones alimentarias, las cuales pueden impactar en el control de peso.

En otro estudio, Gómez et al., (2007) examinaron la actividad física en adultos mayores y su relación con el IMC, hallando que aquellos con menor nivel de actividad física presentaban mayores índices de obesidad. Este hallazgo coincide con la observación de la tabla 7, en la que los participantes sedentarios muestran un mayor IMC. Sin embargo, la particularidad de este estudio es que se enfoca en adultos mayores, lo que refuerza la idea de que la inactividad física contribuye al aumento del IMC no solo en jóvenes y adultos, sino también en poblaciones de mayor edad. Esto sugiere una relación consistente a lo largo del ciclo de vida.

En comparación, García y Gutiérrez (2023) examinaron el impacto de la actividad física en la composición corporal de adultos jóvenes, encontrando que aquellos que realizaban ejercicio regularmente tenían un IMC dentro del rango normal, a diferencia de quienes llevaban un estilo de vida sedentario. Esta relación entre actividad física y peso corporal es similar a lo hallado en la muestra analizada, donde los individuos con mayor actividad física mostraban una tendencia hacia un IMC más saludable. La consistencia en los hallazgos entre ambos estudios sugiere que el ejercicio regular podría ser una estrategia efectiva para el control del peso en adultos jóvenes.

Para Apaza et al., (2023) analizaron la relación entre la actividad física y el IMC en una población laboral, encontrando que aquellos empleados que realizaban actividad física tenían un IMC más bajo en comparación con aquellos que eran sedentarios. Este patrón se refleja también en la muestra analizada en la tabla 7, donde los niveles bajos de actividad física se asocian con un mayor IMC. Estos resultados destacan la importancia de fomentar programas de actividad física en el entorno laboral, ya que el sedentarismo laboral contribuye significativamente al aumento de peso. La coherencia entre estudios resalta la necesidad de intervenciones que promuevan el ejercicio regular en distintos entornos.

En la investigación de Njiro et al., (2024) los resultados de la revisión sistemática de 2023, que incluyó 41 estudios con más de 48,000 conductores profesionales, mostraron una prevalencia significativa de hipertensión (36,7%), diabetes mellitus tipo 2 (15,2%) y obesidad (27,2%), siendo estas cifras notablemente superiores a las de la población general. Factores como el sedentarismo, las dietas poco saludables, el estrés laboral y los horarios rotativos fueron los principales contribuyentes al riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en esta población. Estos hallazgos refuerzan la importancia de diseñar intervenciones específicas que aborden los factores de riesgo asociados al entorno laboral, especialmente en los países de ingresos bajos y medios.

Adicionalmente, en el meta-análisis de Virgara et al., (2024) destacó que las intervenciones actuales, aunque limitadas, han demostrado ser moderadamente efectivas en aumentar el consumo de frutas y verduras en los conductores de transporte, aunque no han tenido un impacto significativo en otros comportamientos de salud. Esto refleja una oportunidad para implementar estrategias más completas que incluyan cambios en el entorno laboral, programas de educación nutricional y promoción de actividad física.

Los estudios de Pozo et al., (2024) y por su parte Arias et al., (2021) enfatizan que los conductores de transporte público enfrentan una alta prevalencia de obesidad abdominal y malos hábitos alimenticios, exacerbados por largas jornadas laborales y el estrés. Estos hallazgos coinciden con los resultados del presente estudio, destacando la necesidad de políticas laborales que promuevan un entorno más saludable y estrategias preventivas dirigidas a esta población laboral específica. La unificación de estas evidencias respalda la urgencia de intervenciones integrales que combinen actividad física, alimentación saludable

y soporte psicosocial para reducir la carga de enfermedades crónicas en los conductores profesionales.

La discusión evidencia una tendencia persistente en la literatura científica, donde se establece una estrecha relación entre los niveles reducidos de actividad física y el aumento del índice de masa corporal (IMC), así como una mayor incidencia de sobrepeso y obesidad en diversos grupos de edad y entornos sociales. La correlación entre la falta de actividad física y el incremento de peso parece mantenerse constante a lo largo de diferentes etapas de la vida, desde la adolescencia hasta la adultez y la vejez, tal como evidencian varios estudios que incluyen a diversas poblaciones. La conexión establecida indica que la ausencia de actividad física no solo incide en el incremento de peso, sino que también podría estar vinculada con otros aspectos de la salud metabólica, tales como la regulación del apetito, el equilibrio energético y la estructura corporal.

Además, varios factores adicionales funcionan como moduladores de la relación entre la actividad física y el índice de masa corporal (IMC). El estrés, en particular en entornos laborales y académicos, puede tener un impacto adverso en la actividad física y favorecer la adopción de hábitos alimenticios poco saludables. Las personas que experimentan niveles elevados de estrés tienden a llevar un estilo de vida sedentario y a elegir alimentos con escaso valor nutricional, lo cual, en conjunto, incide en el incremento de la masa corporal. Los hábitos alimentarios también son determinantes, dado que una dieta desequilibrada y carente de nutrientes esenciales puede agravar los impactos negativos de un estilo de vida sedentario, lo que dificulta aún más el proceso de pérdida de peso.

Según la evidencia recopilada, el ejercicio físico se considera fundamental para mantener un peso adecuado y prevenir la obesidad. Esta actividad no solo contribuye a la quema de calorías, sino que también incide positivamente en el metabolismo basal, la regulación hormonal y la composición corporal. Se ha comprobado que la práctica habitual de ejercicio físico no solo disminuye la acumulación de tejido adiposo, sino que también favorece el aumento de la masa muscular, lo que a su vez promueve un mayor gasto energético de manera más eficaz. La importancia de incorporar el ejercicio físico en las recomendaciones de salud pública como medida preventiva contra la obesidad se destaca al observar los beneficios que este aporta a personas de diversas edades y entornos.

Por otra parte, ciertas investigaciones resaltan que la ausencia de una correlación estadísticamente significativa entre la actividad física y el Índice de Masa Corporal en determinados grupos podría atribuirse a variables adicionales, tales como factores genéticos, el contexto socioeconómico y las disparidades en la percepción de la imagen corporal. La predisposición genética puede influir en la acumulación de grasa o el desarrollo de masa muscular, lo que impacta en la respuesta del organismo a los niveles de actividad física. El acceso a espacios y recursos para la práctica de ejercicio, así como la disponibilidad de alimentos saludables, se ven influenciados por el contexto socioeconómico. Esta situación genera una red de factores complejos que inciden en el peso corporal, trascendiendo la mera actividad física.

10. CONCLUSIONES

Se evaluó el estado nutricional de los conductores de la Compañía Trans-Planeta mediante la medición del índice de masa corporal (IMC), y se encontró que solo una minoría de los participantes se encontraba dentro del rango de peso normal. En contraste, la mayoría presentaba sobrepeso u obesidad, acompañado de una alta distribución de grasa corporal y visceral. Estos hallazgos son indicadores de un mayor riesgo cardiovascular y predisposición a enfermedades crónicas no transmisibles.

Asimismo, se determinó el nivel de actividad física de los conductores utilizando el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Los resultados revelaron que el 88,9 % de los conductores reportó un nivel bajo de actividad física, siendo reducido el porcentaje que alcanzó niveles moderados. La prevalencia del sedentarismo refleja un estilo de vida mayormente inactivo, probablemente influido por las demandas laborales, lo que constituye un factor de riesgo significativo para el desarrollo de obesidad y trastornos de salud asociados. Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar intervenciones que promuevan un estilo de vida más activo entre los conductores.

Aunque no se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el nivel de actividad física en los conductores, los datos sugieren que la falta de actividad física contribuye al aumento del IMC y al riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles. Esto pone de manifiesto la necesidad de establecer programas integrales de salud que aborden tanto la actividad física como la nutrición. Dichos programas podrían mejorar la calidad de vida y el bienestar de los empleados de la Compañía Trans-Planeta, fomentando un entorno laboral más saludable y sostenible.

11. RECOMENDACIONES

Implementar, dentro del programa integral de salud ocupacional de la compañía Transplaneta, actividades educativas que promuevan la importancia de la actividad física y una alimentación balanceada. Se sugiere realizar un monitoreo constante de las variaciones en el Índice de Masa Corporal (IMC), la composición corporal y la actividad física, con el propósito de adaptar las estrategias de acuerdo con los avances y requerimientos particulares, para garantizar la efectividad del programa.

Elaborar y supervisar un plan de intervención nutricional personalizado por parte de nutricionistas especializados, basándose en los resultados obtenidos sobre el estado nutricional de los conductores. El plan debe ajustarse a las necesidades y limitaciones particulares de los conductores, considerando sus extensas horas laborales y las limitaciones de tiempo para la preparación o acceso a alimentos nutritivos, promoviendo la disminución del consumo de alimentos procesados y fomentando el incremento en la ingesta de frutas, verduras, proteínas magras y fibra.

Implementar de un programa de actividad física adaptado para conductores, considerando su escasa actividad física, así como sus restricciones de tiempo y condiciones laborales. El programa propuesto contempla la incorporación de breves rutinas de ejercicios que los conductores podrían llevar a cabo antes o después de su horario laboral, e incluso durante descansos programados. Asimismo, promover la asistencia a eventos deportivos corporativos o llevar a cabo caminatas y actividades en grupo podría estimular la adhesión y el sentimiento de pertenencia a la comunidad en relación con la salud física.

La empresa podría evaluar la posibilidad de instaurar un sistema de incentivos dirigido a los conductores que logren mantener o mejorar su Índice de Masa Corporal y su composición corporal, con el propósito de fomentar un cambio de conducta sostenible en el tiempo.

La participación en talleres de autocuidado, manejo del estrés y técnicas de relajación puede contribuir a mejorar el bienestar emocional de los conductores, al mismo tiempo que puede ayudar a disminuir su propensión al sedentarismo y al aumento de peso. Para asegurar la eficacia en la mejora del estado físico y el bienestar general de los conductores, es esencial

que las intervenciones sean sostenibles, cuenten con recursos de apoyo continuos y se realice una evaluación periódica de sus resultados.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Apaza, M., Valdivia, T., Huilca, R., Ticona, C., Chambi, N., & Zela, N. (2023). Estilos de Vida y su relación con el Índice de Masa Corporal en Estudiantes Universitarios de la zona altiplánica del Perú. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 43(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.12873/434ticona>
- Apráez, K. (2024). Ventajas y desventajas de la dieta cetogénica en enfermedades metabólicas. *Repositorio Digital Universidad De Las Américas*, 1(1). <https://doi.org/http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/16652>
- Archila, E., Martínez, G., & Rojas, L. (2023). Programación metabólica fetal, epigenética y desarrollo de la diabetes en el adulto: una revisión narrativa de la literatura. *Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo*, 6(1), 60–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.35454/rncm.v6n1.476>
- Arévalo, L. (2024). Relación entre la alimentación retrasada por la noche y la presencia de sobrepeso y obesidad en los médicos que realizan turnos nocturnos. *Repositorio Digital Universidad De Las Américas*, 1(1). <https://doi.org/http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15950>
- Arévalo, P., Cruz, J., Guevara, C., Palacio, A., Bonilla, S., Estrella, A., . . . Ramos, C. (2020). Actualización en metodología de la investigación científica. *Repositorio Indoamerica*, 1(1). <https://doi.org/https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/1686>
- Arias, C., Comte, P., Donoso, A., Gómez, G., Luengo, C., & Morales, I. (2021). Condiciones de trabajo y estado de salud en conductores de transporte público: una revisión sistemática. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 1(1), 278-297.
- Aristizábal, M., Gil, M., & Uribe, G. (2022). Comparación de la composición corporal por bioimpedancia de estudiantes del programa de nutrición y dietética. *Revista Mente Joven*, 11(22). https://doi.org/https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/mente_joven/article/view/1418

- Atómica, O. I. (s.f.). IAEA. <https://www.iaea.org/es/temas/calidad-de-la-dieta>
- Baldares, M. J. (2013). Trastornos de la Conducta Alimentaria. *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA* LXX , 476-477.
- Bastias, F., Jorquera, C., Matamala, C., Aguirre, P., Escandón, N., Marileo, L., & Viscardi, S. (2022). Weight stigma of nutrition and dietetics students towards people with obesity. *Revista chilena de nutrición*, 49(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182022000300378>
- Buesaquillo, C., & Alba, H. (2024). Revisión sistemática: Autocuidado en adultos mayores diabéticos tipo 2 con obesidad. *Revista Conecta Libertad*, 8(3), 74–93. <https://doi.org/https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/390>
- Carballo, R., Diz, J., Redondo, L., & Ayán, C. (2023). Influencia de la actividad en la imagen corporal en preadolescentes y adolescentes: importancia del índice de masa corporal como factor de confusión. *Nutrición Hospitalaria*, 40(3). https://doi.org/https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112023000400006&script=sci_arttext&tlng=pt
- Carrillo, P., Guillamón, A., & García, E. (2021). Relación entre la actividad física y el índice de masa corporal en escolares de Murcia. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 33(2). https://doi.org/https://ve.scielo.org/scielo.php?lng=en&pid=S0798-07522020000200117&script=sci_arttext
- Carvajal, C. C. (2017). Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *SciELO*, 175-193.
- Celi, D. (2023). Enfermedades metabólicas durante el embarazo y su relación con el estado nutricional de neonatos en el Hospital General Docente de Calderón, periodo octubre 2020- septiembre 2021. *Repositorio ESPOCH*, 1(1). <https://doi.org/http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/19957>
- Cervantes, J. (2023). Estado nutricional de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a consulta externa del hospital básico Dr. José Garces Rodríguez. Salinas

2022. Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena, 1(1).
<https://doi.org/https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9584>
- Chacón, C., Gómez, J., & Rodríguez, M. (2020). Relación del Índice de Masa Corporal (IMC) y Circunferencia de Cintura (CC) con Glucosa, Colesterol y Triglicéridos en Estudiantes de Medicina. Espacio I+D, Innovación más Desarrollo, 9(23).
<https://doi.org/https://doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a05>
- Chiriboga, M., Muñoz, A., & López, J. (2023). Nutrición y enfermedades metabólicas. Revista Científica de Salud BIOSANA, 3(5).
<https://doi.org/http://soeici.org/index.php/biosana/article/view/34>
- Constitución de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador:
<https://www.funcionjudicial.gob.ec/resources/pdf/normativa/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- Crujeiras, A. (2023). Papel de la epigenética en la nutrición y medicina de precisión para el tratamiento y prevención de la obesidad . Nutrición Clínica en Medicina , 12(3), 167-182.
<https://doi.org/https://nutricionclinicaenmedicina.com/wp-content/uploads/2023/11/1-papel-de-apigenetica.pdf>
- Curotto, D., Becerra, G., & Bravo, S. (2022). Asociación entre el nivel de actividad física, sedentarismo y dolor de espalda en estudiantes de nutrición y dietética de una universidad de Lima en contexto de Pandemia por COVID-19. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 2(45), 1019-1030.
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8451495>
- Espinoza, J., & Lozano, E. (2024). Actividad física y estado nutricional en estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho - 2024. Repositorio UNSCH, 1(1).
<https://doi.org/https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/20.500.14612/6862>
- Espinoza, V. (2021). Simulación Clínica una oportunidad de Aprendizaje Competencial para asignaturas de las Ciencias del Movimiento Humano en carreras de Nutrición y

Dietética. Revista Horizonte, 1(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.32735/S0718-81882020218>

Fernández, M., Hernández, P., Aspe, J., & Ahumada, M. (2022). Relojes circadianos y ayuno prolongado: potencial terapéutico en el tratamiento de las enfermedades metabólicas. *Revista Medicina Interna de México*, 38(3), 649-664. <https://doi.org/https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=105784>

Flores, A., Herrera, J., & Baño, M. (2023). Actividad física y su relación con el índice de masa corporal en docentes de la carrera de enfermería durante el confinamiento. *Revista Enfermería Investiga*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31243/ei.uta.v8i1.1884.2023>

Flórez, I., Carvajal, L., & Botía, I. (2023). Estilos de vida de estudiantes universitarios del programa de nutrición y dietética. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 20(1), 34-44. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9141918>

García, J., Arcentales, L., & Zambrano, C. (2023). Caracterización nutricional y antropométricas asociadas a enfermedades metabólicas. *MQRInvestigar*, 7(3), 1370–1391. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.1370-1391>

García, S., & Gutiérrez, A. (2023). Índice de masa corporal asociado a imagen corporal y autoestima en adultos jóvenes, UMF 62. *Revista mexicana de medicina familiar*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24875/rmf.22000046>

Gericó, N. (2024). Crononutrición: Enfoque de una alimentación que escucha a nuestro reloj biológico. *Repositorio Universidad de Valladolid*, 1(1). <https://doi.org/https://uvadoc.uva.es/handle/10324/69618>

Gómez, D., & Veiga, O. (2007). Insatisfacción corporal en adolescentes: relaciones con la actividad física i índices de masa corporal. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 7(27), 10. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/542/54222960003.pdf>

- Gómez, G., Quesada, D., & Monge, R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. *Epidemiología y dietética*, 2(12), 534-542. <https://doi.org/https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v37n3/0212-1611-nh-37-3-534.pdf>
- Guillén, E. C., Rosenstock, S. C., & Sánchez, A. C. (2018). Obesidad y cáncer. *SciELO*, 35.
- Gutiérrez, L., & Ludeña, L. (2024). Relación entre la obesidad y la diabetes mellitus tipo2 en pacientes atendidos en consulta externa en el Hospital Reina Del Cisne en la ciudad de Zumba durante el año 2022. *Repositorio UNEMI*, 1(1). <https://doi.org/https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/7252>
- Hernández. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista Alerta*, 2(1), 76-79. <https://alerta.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2019/04/Revista-ALERTA-An%CC%83o-2019-Vol.-2-N-1-vf-75-79.pdf>
- Illesca, M., Barraza, A., Hernández, A., González, L., & Godoy, J. (2022). Competencias genéricas: opinión de estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética, Universidad de Atacama-Chile. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 26(3). https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552022000100041&script=sci_arttext&tlng=en
- Jerez, Y., & Porras, A. (2020). Relación entre patrones alimentarios, diabetes, hipertensión arterial y obesidad según aspectos sociogeográficos, Colombia 2010. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(3). <https://doi.org/https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n3/e1623#>
- Kaufer, M., & Pérez, J. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Revista Inter disciplina*, 10(26). <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>
- Lara, E., González, S., Sosa, G., Grandía, D., Pérez, E., & López, M. (2022). Evaluación antropométrica del estado nutricional en pacientes hipertensos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 26(1).

https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942022000100015&script=sci_arttext

Lazo de la Vega, M., Sabanero, G., & Gómez, H. (2023). Orígenes de la salud y la enfermedad durante el desarrollo: ¿cómo y cuándo prevenir las enfermedades metabólicas? Revista CienciaUANL, 24(108). <https://doi.org/https://cienciauanl.uanl.mx/ojs/index.php/revista/article/view/227>

Ley orgnánica justicia laboral y reconocimiento del trabajo en el hogar. (6 de Abril de 2018). Ley orgnánica justicia laboral y reconocimiento del trabajo en el hogar. Ley orgnánica justicia laboral y reconocimiento del trabajo en el hogar: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/LEY%20ORGANICA%20JUSTICIA%20LABORAL%20Y%20RECONOCIMIENTO%20DE%20TRABAJO%20EN%20EL%20HOGAR.pdf>

Lozada, M., & Ortiz, E. (2024). CAP nutrimental del personal administrativo y operativo de la empresa Bunde Catering, relación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad, Guayaquil, 2022. Repositorio UNEMI, 1(1). <https://doi.org/https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/7441>

Luna, F. (2022). Estado nutricional de pacientes adultos mayores del Servicio de Comunidad del Hospital Integral de Salud en Especialidad Geriátrica de la Caja Nacional de Salud regional La Paz, gestión 2020. Repositorio Institucional Universidad Mayor de San Andrés, 1(1). <https://doi.org/http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/28826>

Marín, L. (2020). Relación entre el edentulismo y estado nutricional en adultos mayores del centro de salud de Chao - 2019. Repositorio Universidad Privada Antenor Orrego, 1(1). <https://doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.12759/6919>

Martínez, K. (2021). Hábitos alimentarios y estilos de vida en estudiantes de ultimo año de la carrera de Nutrición y Dietética de la Pontificia Universidad Javeriana, 2021. Repositorio Pontificia Universidad Javeriana, 1(1). <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10554/58101>

- Masmela, A., Valvuenza, D., & García, N. (2022). Hábitos comportamentales como factores asociados a las enfermedades metabólicas en estudiantes universitarios. Revisión documental. Repositorio Escuela Colombiana, 1(1), 44. <https://doi.org/https://repositorio.ecr.edu.co/server/api/core/bitstreams/30976905-a149-4e3d-a856-689575796074/content>
- Moreno, J., & Capponi, M. (2020). Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. *Revista médica de Chile*, 148(11). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020001101630>
- Murguria, K. (2022). Asociación entre el consumo de frutas y verduras y la presencia de enfermedades metabólicas. Un análisis de la Encuesta Nacional Demográfica y Salud Familiar – 2020. Repositorio Universidad Ricardo Palma, 1(1). <https://doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.14138/5656>
- Njiro, B., Ndumwa, H., Waithera, H., Chande, R., Julius, W., Mashii, F., . . . Msafiri, J. (2024). Epidemiology of non-communicable diseases among professional drivers in LMICs: a systematic review and meta-analysis. *Health Promotion International*, 16(5). <https://doi.org/https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11364521/>
- Ocampo, K., y Mansanillas, T. (2022). Prácticum 4.1: Trabajo de integración Curricular-Proyecto de Investigación. Loja: Ediloja. <https://www.utpl.edu.ec/>
- OIT. (10 de Enero de 2023). OIT. OIT: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_874775.pdf
- OPS. (22 de Noviembre de 2024). Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud: <https://n9.cl/cb6db>
- Orbe, A., Andrade, S., Sánchez, E., & Villa, M. (2020). Hipertensión arterial en personas adultas mayores con sobrepeso y obesidad. *La Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición*, 11(1), 89-99. <https://doi.org/http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/502>

- Orellana, J. (2023). Asociación entre el estado nutricional, hábitos alimenticios y rendimiento laboral, en personal de enfermería del área clínico-quirúrgica de Clínica Medilab de la ciudad de Loja en el periodo 2022. Repositorio Digital Universidad De Las Américas, 1(1).
<https://doi.org/http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15058>
- Ortega, V., Ortiz, C., & Reyes, F. S. (2023). Relación entre la conducta alimentaria y el estado nutricional de estudiantes de la Universidad del Desarrollo en el año 2023, sede Concepción. Repositorio UDD, 1(1).
<https://doi.org/https://hdl.handle.net/11447/8520>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International Journal of Morphology, 35(1), 227-232.
<https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pablos Velasco, P., & Martínez Martín, F. (2006). Significado clínico de la obesidad abdominal. Elsevier, 54(5)-265-71.
- Padilla, M., & Valverde, V. (2024). Estado nutricional y su relación con los factores de riesgo Cardiovascular del personal que labora en el Hospital Básico Sangolquí. Repositorio UNEMI, 1(1).
<https://doi.org/https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/7399>
- Padilla, M., Ayala, V., & Vargas, I. (2024). Factores de riesgo cardiovascular asociados al sobrepeso y obesidad en mujeres adultas de 30 a 50 años atendidas en el Centro de Salud B Pasaje. Repositorio UNEMI, 1(1).
<https://doi.org/https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/7387>
- Parra, B., & Villalobos, F. (2021). Evaluación de los hábitos dietéticos y niveles de actividad física en adolescentes escolares: un estudio transversal. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 24(4).
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.24.4.1045>
- Pintado, A., Mancheno, A., García, N., Arévalo, E., & Berrazueta, M. (2024). Ayuno Intermitente y la Prevención De Enfermedades Metabólicas. Revisión de la

- Literatura. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(2), 658-670.
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10513
- Pozo, J., Altamirano, M., & Burgos, A. (2024). Nutrición adecuada en conductores profesionales. Revista arbitrada de ciencias de la salud, 3(1), 9-16.
- Prieto, R. G. (2004). Efectos de los suplementos de creatina en el rendimiento físico. Revista Digital Buenos Aires.
- Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores. (21 de Febrero de 2003). Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores. Reglamento de seguridad y salud en los trabajadores:
https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Reglamento-Interno-Seguridad-Ocupacional-Decreto-Ejecutivo-2393_0.pdf
- Richard B Kreider⁴, C. W. (2010). Efectos de la Suplementación con Creatina Combinada con Extracto de Fenogreco versus Creatina con Carbohidratos Sobre las Adaptaciones al Entrenamiento con Sobrecarga. PubliCE.
- Rigalleau, V., Foussard, N., Larroumet, A., Monlun, M., Blanco, L., & Mohammedi, K. (2024). Nutrición y diabetes: dietética práctica. EMC - Tratado de Medicina, 28(2), 1-5.
<https://doi.org/https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541024490880>
- Rodríguez, Á., Rodríguez, J., Guerrero, H., Arias, E., Paredes, E., & Chávez, V. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. Revista Cubana de Medicina General Integral, 36(2).
https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-21252020000200010&script=sci_arttext
- Roldán, J., Álvarez, M., Calleja, N., Ramírez, E., Refugio, M., Ledesma, J., & Chávez, A. (2021). Mortalidad por COVID-19 en México y las enfermedades metabólicas durante el año crítico de la pandemia. ALAN, 71(4).
https://doi.org/http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_alan/article/view/23478

- Romero, N., Romero, Ó., & González, A. (2021). Actividad física y funciones cognitivas en personas mayores: revisión sistemática de los últimos 5 años. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 39(1), 402. <https://doi.org/https://n9.cl/5uy4z>
- Ruiz, C. (2023). Estilos de vida y estado nutricional de las enfermeras de la Red de Salud Sur de Santa Cruz de la Sierra. *Revista Ciencia y Cultura*, 2(3). <https://doi.org/https://revistacientifica.difuciencia.com/index.php/ueb/article/view/22>
- Ruiz, C., Lagos, N., Hess, F., Godoy, A., & Gómez, N. (2023). Efectos de programas de ejercicio físico basados en un entorno escolar para mejorar el disfrute de la actividad física, desarrollo motor y condición física en niños y adolescentes con trastorno del desarrollo de la coordinación. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 47(2), 302-310. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8626539>
- Salazar, D., Alzate, T. M., & Pastor, M. (2021). Sobrepeso, obesidad y factores de riesgo: un modelo explicativo para estudiantes de Nutrición y Dietética de una universidad pública de Medellín, Colombia. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 22(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.penh.v22n1a04>
- Talavera, I. (2020). Estudios de trasplante de microbiota fecal en síndrome metabólico, obesidad y diabetes, ¿dónde nos encontramos? *Repositorio Universidad de Navarra*, 1(1). <https://doi.org/https://hdl.handle.net/10171/59084>
- Vargas, J., & Gómez, M. (2020). Diagnóstico para la creación de la unidad curricular nutrición deportiva en la carrera nutrición y dietética, Universidad de Los Andes. *GICOS: Revista del Grupo de Investigaciones en Comunidad y Salud*, 5(1), 18-26. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7400139>
- Vega, V., Leyva, M., & Batista, N. (2023). Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar el conocimiento en Metodología de la Investigación. *Revista Conrado*, 19(S2), 51-60. <https://doi.org/https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3232>

- Villafranca, G. (2023). Consumo de alimentos ultraprocesados y actividad física en estudiantes de Nutrición y Dietética de una universidad privada, 2022. Repositorio Institucional UPN, 1(1). <https://doi.org/https://hdl.handle.net/11537/32724>
- Viñas, D. (2023). Diabetes gestacional y la futura predisposición a enfermedades metabólicas en la descendencia. Mecanismos implicados y posibles biomarcadores de interés. Repositorio Institucional UIB , 1(1). <https://doi.org/http://hdl.handle.net/11201/162681>
- Virgara, R., Singh, B., O'Connor, E., Szeto, K., Merkx, Z., Rees, C., . . . Maher, C. (2024). Keep on truckin': how effective are health behaviour interventions on truck drivers' health? A systematic review and meta-analysis. BMC Public Health, 27(24). <https://doi.org/https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11438120/>

13. ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA PARA USO CON JOVENES Y ADULTOS DE 15 A 69 AÑOS

DATOS DE FILIACION

Edad:

Etnia: _____ Mestizo _____ Indígena _____ Afroecuatoriano
_____ Ninguno

Estado Civil: _____ Soltero _____ Casado _____ Viudo _____ Divorciado _____

Unión libre

ANTECEDENTES

Antecedentes patológicos personales:

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

Peso:

Talla:

Circunferencia de cintura

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FISICA

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) **en los últimos 7 días**. Por favor responder cada pregunta aun si ustedes no se considera una persona activa. Por favor piense aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquella actividades **vigorosas** que usted realizó **en los últimos 7 días**. Actividades **vigorosas** son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho mas fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1.- Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosa como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos o pedalear rápido en bicicleta?

----- días por semana

----- **Ninguna actividad física intensa. Pase a la pregunta 3**

2.- ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas **vigorosas en uno de esos días que los realizó?**

----- horas por día

----- minutos por día

Piense acerca de todas aquellas actividades **moderadas** que usted realizó **en los últimos 7 días**. Actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le

hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3.- Durante los **últimos 7 días** ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicletas a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluye caminatas.

----- días por semana ----- **Ninguna actividad física intensa. Pase a la pregunta 5**

4.- Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas**?

----- horas por día ----- minutos por día ----- **No sabe/ No esta seguro (a)**

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los **últimos 7 días**. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio o placer.

5.- Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?

----- días por semana ----- **Ninguna actividad física intensa. Pase a la pregunta 7**

6.- Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **caminando**?

----- horas por día ----- minutos por día ----- **No sabe/ No está
seguro (a)**

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció **sentado(a)** en la semana en los **últimos 7 días**. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos (as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

7.- Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?

----- horas por día ----- minutos por día ----- **No sabe/ No está
seguro (a)**

ANEXO 2



COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ



ANEXO 10-IO-EI CARTA DICTAMEN ARGUMENTADA APROBACIÓN OBSERVACIONALES Y DE INTERVENCIÓN.

Portoviejo 19-02-2025

A. Señor/a Diana Carolina Alvear Martínez, Aimeé Piñón Gámez
De. Marín Pérez AL PhD
Presidente CEISH-UTM

Por medio de la presente el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Manabí (CEISH-UTM) le notifica que el protocolo de investigación "***Estado nutricional y su relación con la actividad física en conductores de buses de la Compañía Trans - Planeta***" fue declarado: **APROBADO** en reunión deliberativa: **Expedita** como una investigación de tipo: **Observacional**, debido a que el protocolo presentado cumple con: *detalles de la investigación*.

A.-En Caso de Aprobado

El CEISH-UTM aprueba el estudio ya que cumple con los siguientes parámetros:

ÉTICOS, METODOLÓGICOS Y JURÍDICOS.

Los documentos que se aprueban y que sustentan este estudio es la versión 02 de 12-02-2025 que incluye:

ANEXOS 1, 2, 3, 5, 6, 12, CARTA DE INTERÉS, ENCUESTA, OTROS DOCS

Esta aprobación tiene una duración de *XII* meses, transcurrido este tiempo se deberá solicitar una renovación, si fuera necesario. En lo sucesivo en la correspondencia con el CEISH-UTM utilizará el siguiente código de aprobación **CEISH-UTM-EXT_25-01-10_DCAM**. Puede contactar al CEISH-UTM en el Teléfono XXX o al correo comite.bioetica@utm.edu.com. o puede visitar personalmente el local del CEISH Edif de Postgrado, Planta baja, Oficina No 3 los días martes 15:00 que son de atención al público.

Favor enviar electrónicamente al CEISH-UTM (comite.bioetica@utm.edu.ec) la siguiente documentación en el plazo

*Ver Informe de Evaluación.

*Revisar Reglamento de CEISH-UTM.

Documento elaborado a partir de Anexo 19 CEISH-INSPi



**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**



establecido.

- Informe de inicio de la investigación, dentro de los 30 días después de iniciada la investigación.
- Informe de avances o seguimiento con periodicidad, XXXX días (el Dr. Del Toro lo contactará)
- Informe final, hasta 90 días después de finalizada la investigación; en caso de terminación anticipada de la investigación, hasta 15 días.

Ponga atención, por favor, a los siguientes puntos que tienen que ver con la responsabilidad de los investigadores con el CEISH-UTM.

1. El CEISH-UTM no es responsable de la información recolectada antes de la fecha de este documento; Este Comité no autoriza la publicación de esa información ni que sea incluida en los resultados de esta investigación.
2. El CEISH-UTM ha aprobado esta investigación basada en la información entregada por los autores, quienes al presentarla asumen la veracidad, autenticidad y autoría de estos documentos.
3. Así mismo, los autores son responsables por la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el CEISH-UTM, así como la legislación y normativas vigentes aplicables y los estándares nacionales e internacionales en ese respecto.
4. El Investigador Principal puede solicitar una enmienda a esta investigación siempre que no implique cambios sustantivos del protocolo.

Sin otro particular me suscribo, no sin antes desearle los mejores éxitos en la actividad profesional y personal. Cordialmente,



firmas autenticadas por:
ALFREDO LAZARO
MARIN PEREZ

Fecha: 19-02-2025

**Presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres
Humanos de la Universidad Técnica de Manabí**

*Ver Informe de Evaluación.

*Revisar Reglamento de CEISH-UTM.

Documento elaborado a partir de Anexo 19 CEISH-INSPI