



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**

**COORDINACIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA**

**CAUSAS MÁS FRECUENTES DE
CONDICIONAMIENTO MÉDICO EN
OPERARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO
DE LA CDMX EN CENFES A.C.**

Autores:

**AVILÉS REYNOSO JAQUELINE
HERNÁNDEZ ACEVEDO MELANE CHRISTINE
LÓPEZ CRUZ MARY JOSE**

Asesores:

**MTRA. SILVIA TÁMEZ GONZÁLEZ
DR. LUIS ORTIZ HERNÁNDEZ**



cenfes, a.c.





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**
COORDINACIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

**CAUSAS MÁS FRECUENTES DE
CONDICIONAMIENTO MÉDICO EN
OPERARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO
DE LA CDMX EN CENFES A.C.**

Autores:
AVILÉS REYNOSO JAQUELINE
HERNÁNDEZ ACEVEDO MELANE CHRISTINE
LÓPEZ CRUZ MARY JOSE

Asesores:
MTRA. SILVIA TÁMEZ GONZÁLEZ
DR. LUIS ORTIZ HERNÁNDEZ



cenfes, a.c.



Agradecimientos

A la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, por ser nuestra casa de estudios y por formarnos bajo un sistema modular que nos enseñó a ver la medicina no solo como una ciencia biológica, sino como un compromiso social con nuestra comunidad.

A la Dra. Silvia Támez González, nuestra asesora, por su invaluable guía, paciencia y por compartir su vasta experiencia en el campo de la salud en el trabajo. Sus observaciones fueron fundamentales para darle rigor y sentido humano a esta investigación.

Al Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público (CENFES A.C.), por abrirnos sus puertas durante nuestro servicio social y permitirnos el acceso a la base de datos necesaria para este análisis. Gracias a todo el equipo médico y administrativo por su apoyo y por la labor diaria que realizan en pro de la seguridad vial de nuestra ciudad.

A nuestras familias, por el apoyo incondicional durante estos años de carrera, por su comprensión en las largas jornadas de estudio y por ser el motor que nos impulsa a concluir esta etapa profesional.

A los operarios del transporte público, cuya realidad laboral y de salud es el eje de este trabajo, con la esperanza de que estos hallazgos contribuyan a mejorar sus condiciones de vida.

Índice general

CENFES	1
Portada	1
Agradecimientos	2
Resumen	5
Capítulo I. Introducción	7
1.1. Planteamiento del problema	7
1.2. Justificación	9
1.3. Pregunta de investigación	11
1.4. Objetivos	11
Capítulo II. Marco Teórico	12
2.1. Conceptos generales	12
2.1.1 Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México (CENFES, A.C.)	12
2.1.2 Evaluación médica en CENFES, A.C.	12
2.1.3 Condicionamiento médico en CENFES A.C.	13
2.1.4 Estatus No Apto	14
2.2 Enfermedades identificadas en CENFES, A. C por las cuales pueden quedar condicionados	15
2.2.1. Diabetes Mellitus tipo 2	15
2.2.2. Hipertensión Arterial Sistémica	19
2.2.3. Dislipidemia	24
2.2.4. Oftalmología	27
2.2.4.1. Defectos refractivos:	27
2.2.4.2. Queratocono	28
2.2.4.3. Glaucoma	29
2.2.4.4 Catarata	31
2.2.4.4 Ambliopia	34
2.2.5. Hipoacusia	39
2.3. Antecedentes de estudios similares en México acerca de las condiciones laborales y de salud en choferes de transporte público	42
2.3.1 Jornadas laborales	42

2.3.2 Estilo de vida: Estrés, sedentarismo, dieta, hábitos tóxicos y privación de sueño como factor de riesgo para las patologías más comunes en los transportistas	44
2.3.3 Prevalencia de enfermedades crónicas en este sector	46
Capítulo III. Marco Metodológico	48
3.1. Tipo de estudio:	48
3.2. Población y muestra	48
3.4. Instrumentos y procedimientos	49
3.5. Medición de variables	50
3.7. Consideraciones éticas	53
Capítulo IV. Resultados	55
4.1. Características sociodemográficas de la población estudiada	55
4.2 Estadísticas descriptivas de las variables de estudio.	58
Capítulo V. Discusión	67
5.1. Interpretación de resultados	67
5.2. Implicaciones en salud pública y medicina del trabajo	73
5.3. Limitaciones del estudio	75
Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones	77
6.1 Conclusiones generales	77
6.2 Recomendaciones para programas de prevención y control en CENFES y en el sector transporte.	77
Bibliografía	80
Anexos	80

Resumen

El presente trabajo de investigación analiza las causas médicas más frecuentes de condicionamiento en los operarios de transporte público de la Ciudad de México atendidos en el Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público (CENFES, A.C.) durante el primer semestre de 2025. La labor del conductor de transporte público se caracteriza por jornadas extensas, sedentarismo y estrés crónico, factores que predisponen al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y representan un riesgo para la seguridad vial. El objetivo general fue determinar dichas causas y evaluar la proporción de operarios que, tras ser condicionados, regresan con evidencia de tratamiento para obtener su estatus de "Apto".

Bajo un enfoque metodológico cuantitativo y transversal, se analizó una muestra de 319 conductores. Los resultados revelaron que la población es predominantemente masculina (99.4%) con una mayor concentración en el rango de 46 a 56 años (36.8%). Las principales causas de condicionamiento fueron las patologías metabólicas (diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemias) y las alteraciones visuales (ametropías), integrándose criterios clínicos estrictos como los de la ADA 2025 para DM2 ($HbA1c \geq 6.5\%$ o glucemia ≥ 126 mg/dL) y los protocolos internos de CENFES para dislipidemias (triglicéridos > 300 mg/dL o colesterol > 250 mg/dL).

Se observó una correlación significativa entre el índice de masa corporal (IMC) elevado y el condicionamiento, con una prevalencia crítica de sobrepeso y obesidad en la muestra. El 59.4% de los operarios fue referido a medicina general y el 33.2% a nutrición. En la discusión, se destaca que, aunque la mayoría logra el estatus de "apto" tras la reevaluación (demostrando interés por mantener su fuente laboral), persiste la incertidumbre sobre el apego al tratamiento a largo plazo. Se concluye que el modelo de condicionamiento de CENFES actúa como un filtro esencial de salud pública y prevención de siniestros viales.

Abstract

This research project analyzes the most frequent medical causes of "conditioning" status among public transport operators in Mexico City at CENFES A.C. during the first half of 2025. The driving profession involves long workdays, sedentary habits, and chronic stress, which are direct risk factors for non-communicable diseases and road safety hazards. The primary objective was to identify these medical causes and evaluate the proportion of operators who return with medical evidence of treatment to achieve an "apto" status.

Using a quantitative, cross-sectional methodology, a sample of 319 drivers was analyzed. Results showed a predominantly male population (99.4%), mostly aged 46 to 56 years (36.8%). The leading causes of conditioning were metabolic disorders (Type 2 diabetes mellitus and dyslipidemia) and visual impairments (ametropia). Clinical criteria from ADA 2025 for DM2 and CENFES internal protocols for lipid profiles were integrated into the evaluation process.

A significant correlation was found between high body mass index (BMI) and conditioning status, with overweight and obesity being prevalent risk factors. References to general medicine (59.4%) and nutrition (33.2%) were the most common interventions. The discussion highlights that while most operators achieve "apto" status after re-evaluation to continue working, long-term treatment adherence remains a concern. In conclusion, the CENFES conditioning model serves as a vital public health screening tool and a road safety strategy.

Capítulo I. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

La profesión de conductor de transporte público forma parte elemental de los medios de movilidad en la Ciudad de México, siendo efectuada por un número importante de choferes que diariamente enfrentan adversidades en su ambiente de trabajo, todas cambiantes y que repercuten de manera directa en su salud y calidad de vida, desde extensas jornadas laborales, estrés crónico, sedentarismo, alimentación con poco valor nutricional, hasta el intentar llevar un adecuado apego a tratamiento y condiciones médicas que ya han sido diagnosticadas.

En agosto de 2008 se fundó una asociación civil llamada “Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México” [CENFES, AC]. Se consolida con el objetivo de capacitar y profesionalizar a las y los operarios del servicio de transporte público de la Ciudad de México, proporcionando técnicas y conocimientos para el desarrollo de habilidades aplicadas a brindar un servicio público que apunte a la excelencia. La institución CENFES A.C., realiza una evaluación médica clínica y complementada con prueba de laboratorios a los operarios de transporte público de la Ciudad de México para determinar su aptitud para laborar. Durante la evaluación se pueden detectar signos, síntomas o resultados de laboratorio que pueden orientar a un descontrol de alguna enfermedad e incluso identificar un probable diagnóstico; esto representa un riesgo potencial para la seguridad vial, por lo que, basados en criterios específicos de la institución (mencionados en cada uno de los apartados de las diferentes patologías establecidas), el operario es designados con un estatus de “condicionado”, lo que implica que no obtendrá su certificación de aptitud hasta que se compruebe que ha iniciado un tratamiento o seguimiento médico actualizado que le permitan mejorar la condición detectada.

Con base en estudios anteriores en este sector laboral, en esta misma institución (González, 2025), se ha documentado la presencia de enfermedades metabólicas como diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial sistémica (HAS) y dislipidemia (hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), así como enfermedades oftalmológicas (alteraciones de la refracción, glaucoma, catarata, etc), también condiciones como obesidad, sobrepeso e incluso hipoacusia, lo que nos lleva a prestar atención ya que estas condiciones, si no están siendo atendidas o controladas de manera adecuada, incrementan en gran escala la probabilidad de desarrollar eventos adversos.

La identificación de las causas frecuentes de condicionamiento podrá orientar a los operarios a atender su estado de salud desde meses antes de su evaluación médica, así como evaluar si el manejo que se les ha dado ha servido para estar en control de su enfermedad. Esto en beneficio de ellos porque de este modo no se retrasaría su trámite y en beneficio de la población al tener mayor seguridad de un transporte seguro.

Al analizar la tasa de retorno con tratamiento instaurado o control de la enfermedad hay evidencia de que es baja. Significa que un alto número de operarios condicionados están ejerciendo su labor con patologías sin control, lo que representaría un riesgo latente.

La relación entre la ocupación de chofer de transporte público y evaluación del estado de salud representa un enfoque integral de la calidad de vida del operario, ya que este grupo laboral convive con condiciones específicas que favorecen la aparición y progresión de enfermedades crónicas no transmisibles. Uno de los principales propósitos propios de CENFES, A. C. es el diagnóstico oportuno e intervención de estrategias específicas para cada una de estas enfermedades ya mencionadas, que fomentará un tratamiento, atención y orientación para que los operarios puedan atender su salud de manera guiada y educativa. Una vez que los operarios son identificados con factores de riesgo o criterios clínicos y de laboratorio específicos, se hace referencia del profesional con el que deben atender cada patología, con un enfoque individualizado.

Por este motivo, el trabajo de investigación realiza un diagnóstico de salud en los choferes de transporte público atendidos en el Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México (CENFES, A.C.), enfocado en operarios condicionados por alguna de estas enfermedades metabólicas, con el fin de evaluar el estado de salud para identificar las causas médicas más frecuentes de condicionamiento en los operarios y la proporción de operarios que regresan con evidencia de seguimiento o tratamiento para darle su aptitud, además de generar evidencia que ayude a fomentar intervenciones preventivas.

1.2. Justificación

El presente trabajo se justifica con la necesidad de atender un problema de salud en la población de operarios de transporte público en la Ciudad de México contribuyendo no solo al bienestar individual de cada chofer, sino a un factor colectivo en la seguridad pública. Por lo que se busca abordar la relación directa entre el estado del conductor y la seguridad vial a través del análisis del “condicionamiento” que implementa CENFES A.C.

El reporte de INEGI del 17 de octubre del 2025, durante agosto del mismo año, presenta datos que reportan el servicio de transporte urbano (metro, metrobús, trolebús, mexibús, RTP, tren suburbano, cablebús, tren ligero y mexicable) a 179.8 millones de pasajeras y pasajeros en la Zona Metropolitana del Valle de México (16 alcaldías de Ciudad de México y los municipios conurbados del estado de México), cubriendo una distancia de 30.00 millones de km. En el diagnóstico técnico de movilidad del programa integral de movilidad 2020-2024, publicado por la Secretaría de Movilidad de la CDMX, se dan cifras de 133,628 taxis de calle con permiso para operar y se realizan más de 1,600,000 viajes en taxi (89% en taxi de calle y 11% en taxi de aplicación) y destaca que las mujeres son la población que utilizan en mayor proporción los taxis en sus dos categorías, siendo el 64% de los usuarios de taxis de calle y el 60% de los taxis de aplicación. En cuanto a viajes en microbús, menciona que de los 19 millones de viajes en relación a Ciudad de México, representan el 35.7% de los viajes diarios en la ciudad ya que tienen una cobertura casi del 100% del territorio de esta zona. (SEMOVI, 2025).

Las condiciones en naturaleza de su labor como largas jornadas y niveles variados de estrés, los vuelve una población vulnerable a diversas patologías crónicas, por lo que la investigación tiene como propósito principal analizar el comportamiento del condicionamiento y sus resultados, para determinar las causas médicas más frecuentes que propician este estatus. El estudio generará datos estadísticos de importancia para los propios operarios, lo que permitirá focalizar su atención ya que conocerán las patologías específicas que tienen mayor probabilidad de resultar en un condicionamiento. La intención de motivar el seguimiento y atención a su salud, será una incentivo al operario para tomar medidas pertinentes y preocuparse por su salud. A razón de que el estatus de “Condicionado” representa un atraso directo en el trámite de su tarjetón y en su capacidad para ejercer su profesión.

El modelo de condicionamiento representa un filtro como estrategia para garantizar la condición óptima de los operarios para realizar su labor. Tomando la iniciativa de educar y

crear conciencia en esta población laboral. La justificación recae en la necesidad de que el chofer comprenda la gravedad que implica su enfermedad y sus posibles complicaciones.

El aspecto crucial que compete tanto al operario como a la población en general es la prevención de siniestros, puesto que tiene la vida de sus pasajeros en sus manos. Una descompensación o complicación de una enfermedad no tratada o mal controlada, puede significar un evento desafortunado y poner en riesgo a terceros. Al asegurar que el operario obtenga su aptitud, se disminuye el riesgo de que su estado deteriorado de salud sea el causante de algún accidente. Lo que se traduciría en la contribución a la seguridad y confianza del uso del servicio de transporte público en la Ciudad de México.

El estudio es relevante porque busca generar información científica aplicada a la práctica clínica y preventiva de un sector laboral que depende de condiciones específicas para desarrollar su trabajo, cuya repercusión en su salud podría traer condiciones desfavorables si no se diagnostica y se trata oportunamente.

1.3. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las causas más frecuentes de condicionamiento y en qué proporción los operarios regresan con evidencia para poder asignarlo como “apto”?

1.4. Objetivos

General:

- Determinar las causas médicas más frecuentes que condicionan a los operarios de transporte público de la Ciudad de México y evaluar la proporción de operarios condicionados que regresan con evidencia de estar en un tratamiento o manejo para mejorar su salud, en la población evaluada durante el primer semestre del año 2025.

Específicos:

- Calcular la prevalencia o proporción de las causas de condicionamiento más frecuentes dentro de la población de operarios que reciben la designación de "condicionado".
- Cuantificar el porcentaje de operarios que, habiendo sido condicionados, presentan evidencia documental (recetas, notas médicas, estudios de control) de estar bajo tratamiento o seguimiento médico activo para la condición detectada, y consecuentemente, obtienen el estatus final de “apto”.
- Evaluar si la familiaridad con el proceso de atención de la salud (operarios de renovación) impacta favorablemente en la prevención del condicionamiento, en contraste con los operarios de primera expedición.
- Determinar la correlación entre el tipo de tarjetón (taxi, microbús o carga) y la tasa de condicionamiento, identificando el segmento con mayor vulnerabilidad sanitaria.
- Identificar los rangos de edad y sexo con mayor concentración de operarios condicionados, permitiendo la segmentación demográfica precisa para futuras campañas de prevención.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1. Conceptos generales

2.1.1 Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México (CENFES, A.C.)

El Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México (CENFES, A.C.) es una asociación civil que colabora con la Secretaría de Movilidad (SEMOVI) y es encargada de llevar a cabo la evaluación de cada uno de los operarios de transporte público, ya sea de pasajeros o de carga, con el fin de obtener una licencia que certifique que pueden ofrecer el servicio de forma regular y, sobretodo, segura. La institución tiene como objetivo trabajar en conjunto con autoridades federales, estatales, municipales y de la Ciudad de México para poder ofrecer y desarrollar programas especializados en la educación que apoyen la integración de aspectos en materia de salud, habilidades tanto de manejo como de capacitación con enfoque vial e instrucción permanente de los(as) operarios(as) de transporte público de la Ciudad de México.

Tiene como misión: “Profesionalizar, actualizar y fortalecer las habilidades de los operarios(as) del transporte público de la Ciudad de México, a través de un programa integral que incluye promoción a la salud, capacitación, formación continua y pericia de manejo, motivando a la conciencia y responsabilidad en su profesión para que lo desarrollen con integridad y responsabilidad.” (CENFES, A.C., 2024)

La visión de CENFES, A.C. Se enfoca en: “Ser una organización que transforme e incida en elevar la calidad del servicio de transporte público y la movilidad en la Ciudad de México, con una perspectiva de seguridad y sustentabilidad.” (CENFES, A.C.,2024.)

2.1.2 Evaluación médica en CENFES, A.C.

Para realizar la evaluación médica del operario en CENFES, A. C. se le cita con ayuno mínimo de 8 y máximo de 10 horas, para que acuda a la toma de muestra sanguínea y de orina a las 6:30 am. Posterior a la toma se les indica que consuman algún alimento antes de pasar al área de enfermería para la medición de peso y talla con báscula electrónica, toma de signos vitales como temperatura con termómetro digital, frecuencia cardiaca, frecuencia

respiratoria y presión arterial, así como la evaluación de la agudeza visual con cartilla de Snellen por parte del personal de salud.

Se divide a la población de choferes entre los que realizarán primero la prueba de manejo (pericia) o prueba de psicología y los que pasarán a consultorio médico para la entrega de resultados de laboratorio y evaluación médica integral. Se alternan los grupos hasta que tengan todas las pruebas. Si durante la evaluación médica el operario presenta alguna alteración que interfiera en el desempeño óptimo de su labor o que predisponga un riesgo para él y/o sus pasajeros, obtendrá el estatus de “condicionado”. En caso de que el operario no presente alguna alteración, se le dará el estatus de “apto”.

2.1.3 Condicionamiento médico en CENFES A.C.

Un operario condicionado se refiere a aquel chofer que fue identificado en la evaluación médica con alguna alteración en los resultados de laboratorio como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglucemia, examen general de orina patológico o prueba toxicológica positiva, déficit visual, afección auditiva, alteración de la presión arterial y/o frecuencia cardíaca, también se considera el inadecuado control de enfermedades diagnosticadas previamente. Los operarios que tengan el estatus de “condicionado” se dividen en “condicionado continua” lo que les permite realizar las demás pruebas de su trámite (psicología, pericia), los que obtienen “condicionado bloqueado” no se les permitirá concluir las pruebas restantes.

Ambos estatus de condicionamiento serán referidos por el médico evaluador de CENFES A.C. con un profesional de la salud específico para atender la afección detectada. Por lo general las patologías metabólicas se atenderán con médico general o médico especialista (internista o endocrinólogo), apoyándose del nutriólogo; el déficit visual se atenderá con optometrista si el problema está en la refracción o con un médico oftalmólogo si tiene alguna enfermedad que predisponga daño ocular; para tratar la afección auditiva se solicita acudir con audiólogo si el operario ya ocupa auxiliar auditivo o con otorrinolaringólogo si se acaba de identificar la afección.

El operario cuenta con 30 días hábiles a partir de su evaluación médica en CENFES A.C. en los que deberá acudir con los requerimientos establecidos, para una re-evaluación por parte del área de promoción de la salud para verificar que se encuentre con valoración y tratamiento adecuado al motivo de condicionamiento. En caso de cumplir con lo anterior se le actualizará el estatus de “condicionado” a “apto”, de lo contrario seguirá condicionado hasta que se atienda. Para el condicionamiento se le otorga al operario un formato físico con la información previamente mencionada. (Anexo 3).

2.1.4 Estatus No Apto

El operario con éste estatus se refiere a aquellos que resultaron positivos en las pruebas toxicológicas (marihuana, cocaína y/o anfetaminas). Serán atendidos exclusivamente por la coordinación de salud y su proceso es ajeno a las actividades realizadas por parte de las pasantes de servicio social.

2.2 Enfermedades identificadas en CENFES, A. C por las cuales pueden quedar condicionados

2.2.1. Diabetes Mellitus tipo 2

La DM2 es un trastorno metabólico complejo y multisistémico caracterizado por niveles elevados de glucosa en sangre, resultado de un defecto progresivo en la secreción de insulina o de la resistencia tisular a la insulina. La DM2 es un trastorno común y heterogéneo caracterizado por grados variables de disfunción de las células beta y resistencia a la insulina. Existe una fuerte asociación entre la obesidad y la DM2, que involucra vías reguladas por el sistema nervioso central. Estas vías controlan la ingesta de alimentos y el gasto energético, integrando información de los órganos periféricos y del entorno (Abel, 2024). Cabe mencionar que la diabetes tipo 2 (DM2) no afecta únicamente a las personas mayores; en los últimos años, se ha observado un aumento de dos a tres veces en la incidencia de DM2 en personas jóvenes (menores de 40 años), (Abel, 2024).

La diabetes es una causa importante de ceguera, insuficiencia renal, amputación de miembros inferiores y otras consecuencias permanentes que repercuten de manera importante en la calidad de vida.

Para diagnosticar correctamente la DM2, es necesario descartar otros tipos de diabetes que pueden presentar síntomas similares. En el diagnóstico diferencial de la DM2 en jóvenes, se consideran la diabetes mellitus tipo 1 (DM1), la diabetes autoinmune latente del adulto (LADA) y la diabetes monogénica del adulto joven (MODY). Establecer un diagnóstico correcto es fundamental para el pronóstico, las posibles complicaciones y el inicio del tratamiento adecuado. Los criterios para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en adultos según las guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), incluyen hemoglobina A1c (HbA1c) $\geq 6,5$ %, glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dL o glucemia tras una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) de 2 horas con una dosis de 75 g ≥ 200 mg/dL, y glucemia en una prueba aleatoria ≥ 200 mg/dL con síntomas simultáneos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica; en caso de obtener un resultado equivalente, las pruebas deben repetirse, salvo cuando existan signos inequívocos de DM2 (sed excesiva, micciones frecuentes, fatiga constante, visión borrosa temporal, y alteraciones de peso sin explicación aparente). En cuyo caso una glucemia al azar ≥ 200 mg/dl, es suficiente. (ADA, 2025)

Las recomendaciones para el cribado del riesgo de DM2 y de prediabetes se mantienen incidiendo en practicar los test en individuos asintomáticos a cualquier edad cuando existe

sobrepeso (IMC ≥ 25) u obesidad (IMC ≥ 30 o $\geq 27,4$) y algún factor de riesgo añadido para la DM y en todos los adultos a partir de los 35 años (ADA, 2025).

Se establece el diagnóstico de DM si se cumple cualquiera de los siguientes criterios: 1) presencia de síntomas característicos o una glucemia plasmática casual ≥ 200 mg/dl, 2) glucemia plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dl. 3) o bien glucemia plasmática ≥ 200 mg/dl a las dos horas después de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua y prueba de HbA1c mayor o igual 6.5%. Estos criterios se deben confirmar repitiendo la prueba en un día diferente. La HbA1c tiene limitaciones para el diagnóstico de la DMT-1, en caso de sospechar este diagnóstico es indispensable contar con una glucemia de ayuno o post-carga (ADA, 2025).

Los objetivos glucémicos ADA 2025 aclara que el control glucémico se evalúa mediante la medición de la HbA1c, la monitorización continua de glucosa (MCG) utilizando el tiempo en rango (TER) y/o el indicador de gestión de la glucemia (IGG) y el autocontrol glucémico (ACG). Según el criterio del sanitario y del paciente, un objetivo de HbA1c inferior a 7% puede ser aceptable, e incluso beneficioso, si se puede lograr con seguridad sin una hipoglucemia significativa o efectos adversos (ADA, 2025). Objetivos menos estrictos de la HbA1c (inferior a 8%) pueden ser apropiados para los pacientes con una esperanza de vida limitada, o cuando los perjuicios del tratamiento son mayores que los beneficios.

No se modifican las recomendaciones respecto al control glucémico: dos veces al año en los pacientes que cumplen los objetivos terapéuticos y al menos trimestralmente en los pacientes cuya terapia haya cambiado recientemente y/o que no cumplen los objetivos.

En CENFES se toma en cuenta lo anterior para la valoración de los operarios y definir su estatus, ya sea que su estado de salud sea adecuado para su labor o sea un impedimento. Los criterios médicos para determinar al operario como apto para la continuación de su trámite para adquirir su tarjetón son los siguientes:

- Operarios con rangos de glucosa de 70 a 100 mg /dl.
- Operarios con prediabetes rango de glucosa de (101 a 125 mg /dl)
- Operarios con diabetes en manejo solo con nutriólogo y con actividad física regular que cumpla con los objetivos de control de glucemia determinados por las guías clínicas, glucosa venosa de ayuno igual /menor a 130 mg/dl, o HbA1c igual/menor 7.0%.
- Operarios con diabetes sólo en manejo con tratamiento medicamentoso que cumpla con los objetivos de control de glucemia determinados por las diferentes guías clínicas, glucosa venosa de ayuno igual /menor a 130 mg/dl, o HbA1c igual/menor 7.0%.

- Operarios con diabetes que tenga manejo médico regular demostrado con recetas y/o estudios de laboratorio externos de no mayor a tres meses con resultados que indiquen control de su diabetes, glucosa venosa de ayuno igual /menor a 130 mg/dl, o HbA1c igual/menor 7.0% y que en los nuestros no rebase glucosa de 180 mg/dl. Sin DOB, a criterio médico podrá ser apto.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia a médico general y/o nutriólogo son los siguientes:

- Operarios con Diabetes que tenga manejo médico regular demostrado con recetas y/o estudios de laboratorio externos de no mayor a tres meses con resultados que indiquen control de su diabetes, glucosa venosa de ayuno igual /menor a 130 mg/dl, o HbA1c igual/menor 7.0% y que en los nuestros no rebase glucosa de 180 mg/dl, a criterio médico podrá ser apto o condicionado continua con envió a control nutricional por nutriólogo.
- Operarios que desconoce ser diabético con glucosa venosa de ayuno entre 126 a 199 mg/dl sin franca sintomatología de diabetes, se le solicitará segunda determinación de glucosa, preferentemente repetirá la prueba que se hizo al inicio, sin embargo se puede solicitar una distinta para su segunda determinación (HbA1c o curva de tolerancia a la glucosa) si se confirma DM deberá presentar manejo por médico general y control nutricional por nutriólogo, si se descarta solo se solicitara prueba y control nutricional por nutriólogo.
- Operarios que desconocen ser diabético con glucosa venosa de ayuno entre 200 a 299 mg /dl o HbA1c igual/menor 10% sin franca sintomatología de diabetes, se le solicitará segunda determinación de glucosa, preferentemente repetir la prueba que se hizo al inicio, sin embargo se puede solicitar una distinta (HbA1c o curva de tolerancia a la glucosa) si se confirma DM deberá presentar manejo por médico general y control nutricional por nutriólogo, si se descarta solo se solicitara prueba y control nutricional por nutriólogo.
- Operarios que desconocen ser diabéticos con glucosa venosa de ayuno entre 200 a 299 mg /dl con franca sintomatología (polidipsia, polifagia, poliuria, pérdida significativa de peso en el último año) de diabetes, se le solicitará acudir con médico para inicio de tratamiento medicamentoso y nutricional por nutriólogo. Sin necesidad de corroborar que es diabético, si el operario quiere corroborarlo, está en libertad, pero no será un requisito.
- Operarios diabéticos, que no lleve tratamiento o sea irregular, con glucosa venosa de ayuno entre 131 a 299 mg/dl. ó HbA1c entre 7 a 10%, se solicitará acudir al

médico para actualización de tratamiento, así como a manejo nutricional por nutriólogo.

- Operarios diabéticos, con tratamiento médico regular, con comprobantes de manejo y control, con glucosa venosa de ayuno entre 180 a 299 mg/dl o HbA1c entre 8 a 10%, se solicitará acudir al médico para actualización de tratamiento, así como a manejo nutricional por nutriólogo.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia a médico especialista son los siguientes:

- Operarios diabéticos, sin tratamiento médico, con glucosa venosa de ayuno entre 180 a 299 mg/dl o HbA1c entre 8 a 10%, se solicitará acudir al médico internista, además de control nutricional por nutriólogo.
- Operarios diabéticos, con tratamiento médico, con glucosa venosa de ayuno entre 180 a 299 mg/dl o HbA1c entre 8 a 10%, se solicitará acudir al médico internista, además de control nutricional por nutriólogo.

Los criterios médicos para determinar al operario bloqueado y referencia al especialista son los siguientes:

- Operarios diabéticos, sin tratamiento médico, con glucosa venosa de ayuno entre 300 a 499 mg/dl o HbA1c entre 10.1 14 %, se solicitará acudir al médico internista o endocrinólogo para ajustar tratamiento, control nutricional por nutriólogo, además de control de laboratorio de glucosa venosa de ayuno menor de 180 mg/dl para alta médica.
- Operarios diabéticos, con tratamiento médico, con glucosa venosa de ayuno entre 300 a 499 mg/dl o HbA1c entre 10.1 14 %, se solicitará acudir al médico internista o endocrinólogo para ajustar tratamiento, control nutricional por nutriólogo, además de control de laboratorio de glucosa venosa de ayuno menor de 180 mg/dl para alta médica.
- Operarios diabéticos, con tratamiento médico, con glucosa venosa de ayuno superior a 499 mg/dl, se solicitará acudir al médico internista o endocrinólogo para ajustar tratamiento, control nutricional por nutriólogo, además de 3 controles de glucosa menor de 180 mg/dl para alta médica. A criterio médico y según las características clínicas del operario en ese momento se enviará a urgencias.

Los criterios médicos para determinar al operario no apto son los siguientes:

- Operarios diabéticos, que, a pesar del tratamiento integral por médicos especialistas y nutriólogo, no alcance metas de control para su seguridad, así como sus complicaciones propias de la enfermedad ya limiten su buen proceder como chofer

de transporte público, poniendo en riesgo su vida y la de los demás. Se dará una hoja de no aptitud

2.2.2. Hipertensión Arterial Sistémica

La Sociedad Española de Cardiología (ESC) en el año 2024 define a la hipertensión como un estado persistente de presión arterial elevada en las arterias sistémicas. Este será el factor de riesgo modificable más importante para presentar alguna morbilidad o mortalidad por todas las causas y por enfermedad cardiovascular en todo el mundo. Se menciona que la mayoría de pacientes diagnosticados con hipertensión presentan hipertensión esencial o primaria, desconociendo la causa; aproximadamente el 10% presenta hipertensión secundaria, con una causa ya identificada. El proceso de enfermedad presenta factores involucrados tanto ambientales, conductuales, vasculares, genéticos, inmunológicos, hormonales como del funcionamiento en sí de diferentes órganos y sistemas (renal, cardiovascular o nervioso). El estado prolongado de los procesos fisiopatológicos desencadenará daño orgánico o eventos adversos si no se diagnostican y se tratan con premura.

Los factores de riesgo mencionados por la ESC que pueden ser asociados a la profesión de conductor son:

- Genéticos: sexo biológico, presión arterial asociada a polimorfismo de un solo nucleótido, formas monogénicas de hipertensión, programación epigenética y fetal.
- Conductuales: baja actividad física, sedentarismo, disregulación en la cantidad/calidad de sueño, patrones dietéticos perjudiciales para la salud, ingesta elevada de sodio y potasio, obesidad, consumo de alcohol.
- Ambientales: situación geopolítica, contaminación ambiental y acústica, clima.
- Socioeconómicos y psicosociales: estrés, dificultad para el acceso a la asistencia médica.

La hipertensión guarda una gran relevancia debido a la gravedad de las enfermedades que puede llegar a causar si se instala una cronicidad. Los órganos afectados incluyen el corazón, cerebro, riñones y vasos sanguíneos. Aunado a esto, hacemos mención de comorbilidades que acentúan o aceleran la afección de la hipertensión, como lo son la dislipidemia y el descontrol glucémico.

Afecciones órganos que menciona la ESC a causa de hipertensión y que se llegan a diagnosticar en CENFES, A.C.:

- Ojos: retinopatía hipertensiva, remodelación microvascular.

- Corazón: arritmias.
- Riñón: proteinuria.

La guía 2025 de la AHA/ACC establece el umbral diagnóstico en $\geq 130/80$ mmHg, siguiendo la línea marcada en 2017, lo que implica una definición más estricta que la empleada en guías europeas ($\geq 140/90$ mmHg). Esto se fundamenta en la evidencia acumulada de que valores entre 130-139/80-89 mmHg ya se asocian con incremento en mortalidad y morbilidad cardiovascular. Menciona el uso de técnicas de mediciones precisas y constantes de la presión arterial como el monitoreo ambulatorio de presión arterial (ABPM) y el monitoreo domiciliario de presión arterial (HBPM), que más adelante serán mencionados para destacar su importancia en el diagnóstico y su uso como herramientas de detección de hipertensión de bata blanca e hipertensión enmascarada. (AHA ACC, 2025).

Para un diagnóstico correcto de hipertensión arterial sistémica, tenemos que tomar en cuenta la correcta medición de la PA (técnica y validación clínica de los dispositivos), así como los métodos de medición más adecuados para ciertos grupos poblacionales. Estas consideraciones son importantes para afecciones presentes en los operarios como lo es la hipertensión de bata blanca (PA por encima del límite de 140/90 mmHg según ESC o mayor o 130/80 mmHg según AHA, para diagnóstico de hipertensión en el consultorio, pero debajo del límite de 135/85 mmHg en el domicilio). La monitorización ambulatoria de la presión arterial con dispositivo (MAPA) se utiliza como método de medición fuera del consultorio, donde se utiliza un dispositivo oscilométrico automatizado como herramienta de medición en un periodo de 24 horas durante intervalos establecidos, las lecturas se obtienen cada 15-30 minutos durante el día (en un horario general de 7 a.m. a 11 p.m.) y por la noche se toman cada 30-60 minutos (de 11 p.m. a 7 a.m.), en sumatoria se obtendrán más de 27 medidas en 24 horas, de las cuáles nos apoyaremos para el diagnóstico.

Técnica de medición de la presión arterial en CENFES, A.C. de los operarios:

1. Medición de la PA con el operario sentado cómodamente. Sin cruzar las piernas y con el brazo izquierdo descubierto, sin remangar las mangas.
2. Uso de dispositivo validado con tamaño de manguito adecuado a la circunferencia del brazo.
3. Nivelar el manguito y el brazo del paciente con su corazón, usando un cojín de apoyo. Espalda y brazo apoyados.
4. El manguito del dispositivo cuenta con una longitud de la cámara de aire de 75-100% y ancho de 35-50% de la circunferencia del brazo, colocado a unos centímetros por encima de la fosa antecubital.

5. Técnica manual de auscultación para medición de PA sistólica y diastólica en la arteria braquial mediante el uso de un estetoscopio sin situarlo bajo el manguito.
6. Registrar las cifras de presión arterial.
7. Registrar la frecuencia cardíaca.

Para una identificación oportuna de esta patología se utiliza la medición de la PA en consulta, sin embargo se requiere la medición fuera de la consulta o repetir las tomas en la consulta si no hay posibilidad de utilizar los métodos fuera de ella.

Se clasifican los rangos de PA de acuerdo a la ESC, como:

- Hipertensión: PA sistólica en consultorio mayor o igual de 140 mmHg o PAD mayor o igual a 90 mmHg. Confirmación: mediciones fuera del consultorio
- PA elevada: PAS en consultorio de 120-139 mmHg o PAD de 70-89 mmHg.
- PA no elevada: Menor de 120/70 mmHg.

La presión arterial en el consultorio tiene una especificidad menor que la MAPA para detectar la hipertensión, por lo que el diagnóstico basado sólo en la presión arterial en el consultorio es menos deseable (sólo si los recursos no permiten mediciones fuera del consultorio):

- PAS de 160-179 mmHg o PAD de 100-109 mmHg se recomienda la confirmación rápida (menos de 1 mes) con métodos dentro o fuera del consultorio para evitar ECV
- PA mayor de 180/110 mmHg se evalúa emergencia hipertensiva y se inicia tratamiento inmediato para reducir la PA 140-159/90-99 mmHg se debe medir la PA fuera del consultorio para hacer el diagnóstico.
- Consideración del tratamiento de la PA elevada (120-139/70-89 mmHg) y riesgo alto de ECV o riesgo de ECV previsto a 10 años alto, se recomiendan las mediciones fuera del consultorio.

Guías como la de la AHA 2025 toman en cuenta laboratorios básicos como lo son el hemograma, electrolitos, creatinina, perfil lipídico, glucosa, microalbuminuria e incluso el electrocardiograma en reposo para una evaluación integral del paciente, para tener un panorama más amplio que servirá para descartar causas secundarias e identificar factores de riesgo. Esta guía más actualizada, habla de cambios en el estilo de vida que son aplicables a todos los pacientes hipertensos que son:

- Reducción de 5% de peso corporal en pacientes que tengan sobrepeso u obesidad.
- Instauración alimenticia de dieta DASH o adaptación de dietas tipo mediterráneas.

- Reducción del consumo de sodio menor a 1.5-2.3 gramos al día.
- Consumo de potasio dietético exceptuando pacientes con insuficiencia renal avanzada.
- Un promedio de 150 minutos de ejercicio aeróbico moderado por semana o dividido 30 minutos por día 5 días a la semana.
- Consumo de alcohol limitándose a menos de una bebida al día en mujeres y menos de 2 en hombres.

En CENFES se toman en cuenta las diversas variables que se revisaron anteriormente para definir el estatus de cada operario de la manera que se presenta a continuación.

Los criterios médicos para determinar al operario como apto en su emi son los siguientes:

1. Operario/a en las categorías de óptima, normal, normal alta con o sin tratamiento para hipertensión, sin factores de riesgo cardiovascular que sobresalgan. Se dejarán recomendaciones preventivas para hipertensión.
2. Operario/a en la categoría de hipertensión grado 1, con manejo médico vigente, sin factores de riesgo cardiovascular que sobresalgan. (tabaquismo moderado a intenso, obesidad grado II o mayor, diabetes, dislipidemia sin manejo, cardiopatía) se reforzarán medidas de riesgo cardiovascular.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado y referencia a médico general y nutriólogo son los siguientes:

1. Operario/a sin saberse hipertenso con cifras a partir de la categoría grado 1 y sin llegar a crisis hipertensiva (180/120 mmhg) o sospecha de hipertensión por efecto de bata blanca, se solicitará la toma de 5 días de toma de tensión arterial. Su médico y nutriólogo determinarán el tratamiento.
2. Operario/a en la categoría de hipertensión grado 1 y grado 2, sin manejo médico vigente a pesar de saberse hipertenso, aun sin factores de riesgo cardiovascular que sobresalgan. (tabaquismo moderado a intenso, obesidad grado II o mayor, diabetes, dislipidemia sin manejo, cardiopatía)
3. Operario/a en la categoría de hipertensión grado 1, con manejo médico vigente, pero con factores de riesgo cardiovascular que sobresalgan. (tabaquismo moderado a intenso, obesidad grado II o mayor, diabetes, dislipidemia sin manejo, cardiopatía)

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia a médico especialista son los siguientes:

1. Operario/a en la categoría de hipertensión grado 2, con manejo médico vigente, pero con factores de riesgo cardiovascular que sobresalgan. (tabaquismo moderado a intenso, obesidad grado II o mayor, diabetes, dislipidemia sin manejo, cardiopatía)

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado bloqueado y referencia a médico especialista son los siguientes:

1. Operario/a en la categoría de hipertensión grado 3 aun sin llegar a crisis hipertensiva, con manejo médico vigente y de difícil control y con o sin factores de riesgo cardiovascular que sobresalgan. (tabaquismo moderado a intenso, obesidad grado II o mayor, diabetes, dislipidemia sin manejo, cardiopatía)

Los criterios para referir bloquear y referir al servicio de urgencias son los siguientes:

1. Operario/a con crisis hipertensiva (urgencia o emergencia) con o sin tratamiento, con o sin factores de riesgo
2. Operario/a con categoría de hipertensión grado III o Crisis hipertensiva que además cuente con alguna agudización de patología cardiovascular, neurológica, endocrinológica que ponga en riesgo su integridad a corto plazo.

Los criterios para determinar al operario no apto son los siguientes:

1. Aquellos operarios/as que tengan una hipertensión arterial de muy difícil control a pesar de un manejo integral por especialistas que atiendan su caso y que por ello tengan latentemente un riesgo de complicación que ponga en riesgo su vida y la de los demás al manejar un vehículo de transporte público, se consideran como no aptos, con la opción a esperar 6 meses para una nueva evaluación médica en CENFES siempre y cuando su situación anterior allá mejorado y sea comprobable con un resumen médico y verificando en CENFES.

2.2.3. Dislipidemia

El término engloba un grupo de condiciones, detectadas por concentraciones sanguíneas anormales de colesterol, triglicéridos y/o colesterol HDL y/o LDL, que participan como factores de riesgo independientes en la fisiopatología de la aterosclerosis. (Córdova, 2015)

Los factores de riesgo de importancia a tomar en cuenta para sospechar del desarrollo de las dislipidemias son los factores genéticos y antecedentes familiares determinantes de la concentración del colesterol HDL y en menor medida de los otros lípidos sanguíneos. La concentración de colesterol, colesterol LDL y triglicéridos aumenta en proporción directa con la edad. El fenómeno opuesto ocurre con el colesterol HDL. La prevalencia de todas las

dislipidemias es mayor en los hombres; la magnitud de la diferencia disminuye después de los cincuenta años. La prevalencia de dislipidemia es aún mayor en sujetos con diabetes, hipertensión arterial y sobrepeso u obesidad, (Córdova, 2015). Todo lo anterior se debe valorar en conjunto con el estilo de vida de cada individuo, enfocándose en los malos hábitos alimenticios, poca o nula actividad física, tabaquismo y el uso de ciertos medicamentos.

La correlación clínica entre las dislipidemias y las enfermedades cardiovasculares es innegable y se soporta sobre las bases moleculares de la participación de las dislipidemias en procesos inflamatorios, oxidativos y vascular-tóxicos. En este sentido, la presencia excesiva de LDL, así como el déficit de HDL, se correlacionan con la aparición de placas ateroscleróticas, obedeciendo a una relación lineal entre ambas y representan un factor de riesgo cardiovascular especialmente relevante cuando se presenta en paralelo con otros factores de riesgo (Mancheno, 2023), como los que se mencionaron previamente.

Para definir una dislipidemia se deben conocer los valores normales de los lípidos en sangre, que viene expresando en rangos: (Grundy, 2019). Anexo 1

Las dislipidemias se clasificaban tradicionalmente de acuerdo con los patrones de elevación de las concentraciones de lípidos y lipoproteínas (fenotipos de Fredrickson), pero un sistema más práctico clasifica las dislipidemias en primarias o secundarias y las caracteriza según:

- Aumentos solo en colesterol: hipercolesterolemia pura o aislada
- Aumentos solo en los triglicéridos: hipertrigliceridemia pura o aislada
- Aumentos en el colesterol y los triglicéridos: hiperlipidemias mixta o combinada

Este sistema no tiene en cuenta los trastornos de lipoproteínas específicas (p. ej., concentración baja de HDL-C o alta de LDL-C) que pueden contribuir al desarrollo de la enfermedad con concentraciones normales de colesterol y triglicéridos. (Villalba, 2021)

Se recomienda que la concentración de colesterol, triglicéridos y colesterol HDL sea medida en todo adulto. Si los valores son normales, la medición debe repetirse cada 5 años. Si los recursos son limitados, el escrutinio debe limitarse a individuos con cardiopatía isquémica o cualquier enfermedad cardiovascular relacionada con la aterosclerosis, hipertensión arterial, diabetes, antecedentes familiares de cardiopatía isquémica o hiperlipidemia, o casos en que se detecten xantomas, albuminuria, intolerancia a la glucosa u obesidad central. (Córdova, 2015)

Las dislipidemias generalmente son asintomáticas. Excepciones a lo anterior son la hipercolesterolemia severa (que puede ser causa de tendinitis) y las hipertrigliceridemias. La

hipertrigliceridemia extrema puede causar múltiples síntomas inespecíficos: fatiga crónica, disnea, tinnitus, mareo, ataque al estado general, dolor abdominal, parestesias, hepatomegalia y esplenomegalia. (Córdova, 2015)

La base del diagnóstico se basa en las pruebas de laboratorio y se necesita la concentración de colesterol total, triglicéridos y colesterol-HDL en una muestra de sangre venosa tomada después de un ayuno de 9 a 12 horas, sin haber consumido alcohol la noche anterior. La medición no debe ser practicada en personas que en las últimas seis semanas hubiesen sufrido un evento de estrés físico (enfermedades intercurrentes agudas, cirugía o pérdida de peso). La evaluación se complementa con una química sanguínea, examen general de orina, pruebas de función tiroidea y fosfatasa alcalina. Con estos exámenes se identifican la mayoría de las causas secundarias de dislipidemia. (Córdova, 2015)

En CENFES, para la evaluación médica con relación a las dislipidemias, en las pruebas de laboratorio sólo se cuenta con el reactivo para colesterol total y para medir el valor de triglicéridos, por lo que se ajustan los criterios para definir el estatus de los operarios transportistas. A continuación se describen dichos criterios.

Los criterios médicos para determinar al operario como apto en su emi son los siguientes:

1. Operario/a con valor de COL 161 mg/dl a 200 mg/dl y TGL menor o igual a 150 mg/dl.
2. Operario/a con valor de COL 201-250 mg/dl con 1 o menos factores de riesgo.
3. Operario/a con valor de TGL 150-300 mg/dl con 1 o menos factores de riesgo.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia a médico general son los siguientes:

1. Operario/a sin antecedentes personales patológicos con TGL mayor de 300 mg/dl y menor a 500 mg/dl y/o COL mayor de 250 mg/dl pero menos de 300 mg/dl condicionar a control nutricional.
2. Operario/a Diabético y/o Hipertenso controlado con TGL mayor de 300 mg/dl y menor a 500 mg/dl enviar a control nutricional.
3. Operario/a Diabético y/o hipertenso controlado con COL mayor de 250 mg/dl y menor a 300 mg/dl condicionar a control nutricional.
4. Operario/a diabético y/o hipertenso controlado con TGL mayor de 500 mg/dl y menor a 1000 mg/dl condicionar a control nutricional y tratamiento médico.
5. Operario/a Diabético y/o hipertenso controlado con COL mayor de 250 mg/dl y menor a 300 mg/dl condicionar a control nutricional.

6. Operario/a Diabético y/o hipertenso descontrolado con COL mayor de 250 mg/dl y menor a 300 mg/dl condicionar a control nutricional y tratamiento médico.
7. Operario/a Diabético y/o hipertenso descontrolado con TGL mayor de 500 mg/dl y menor a 1000 mg/dl condicionar a control nutricional y tratamiento médico.
8. Operario/a con ERC sin factores de riesgo con COL mayor de 200 mg/dl y menor a 250 mg/dl condicionar a control nutricional.
9. Operario/a con ERC sin factores de riesgo con COL mayor de 250 mg/dl y menor a 300 mg/dl condicionar a control nutricional y tratamiento médico.
10. Operario/a con antecedente de cardiopatía isquémica sin factores de riesgo en tratamiento preventivo para aterosclerosis (estatina de potencia moderada o alta) con COL mayor a 200 mg/dl pero menor a 250 mg/dl solicitar control nutricional.
11. Operario/a con antecedente de cardiopatía isquémica sin factores de riesgo, sin tratamiento preventivo para aterosclerosis con COL mayor a 200 mg/dl pero menor a 250 mg/dl solicitar control nutricional y tratamiento médico.
12. Operario/a con antecedente de cardiopatía isquémica sin factores de riesgo con o sin tratamiento preventivo para aterosclerosis. Con COL mayor a 250 mg/dl pero menor a 300 mg/dl; solicitar control nutricional y tratamiento médico.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia a médico especialista son los siguientes:

1. Operario/a Diabético y/o Hipertenso controlado con TGL mayor de 1000 mg/dl y/o COL mayor a 300 mg/dl y C-LDL mayor a 190 mg/dl con 1 o más factores de riesgo; condicionar a control nutricional y valoración por médico internista.
2. Operario/a con TGL mayor a 1000 mg/dl y/o COL mayor a 400 mg/dl sin enfermedades previas, con 1 o más factores de riesgo; condicionar a control nutricional y valoración por médico internista.
3. Operario/a ERC KDOQUI 4-5 con o sin factores de riesgo con COL mayor a 300 mg/dl y/o TGL mayor a 1000 mg/dl; condicionar a control nutricional y valoración por médico internista.
4. Operario/a con antecedente de cardiopatía isquémica con diabetes y/o Hipertensión controlada. Con COL mayor a 300 mg/dl y C-LDL mayor a 190; condicionar a control nutricional y valoración por médico internista.

Los criterios médicos para determinar al operario bloqueado y referencia al especialista son los siguientes:

1. Operario/a con antecedente de cardiopatía isquémica con diabetes con glucosa mayor de 200 y/o hipertensión con tensión arterial mayor o igual a 180/110 mmHg.

Con COL mayor a 300 mg/dl; bloquear y solicitar control nutricional y valoración por médico internista.

2.2.4. Oftalmología

2.2.4.1. Defectos refractivos:

Los errores de refracción son trastornos oculares muy comunes, en los que el ojo no puede enfocar claramente las imágenes. El resultado es la visión borrosa, que en ocasiones resulta tan grave que causa discapacidad visual. Los tres errores de refracción más comunes son:

- Miopía: dificultad para ver claramente los objetos distantes
- Hipermetropía: dificultad para ver claramente los objetos cercanos
- Astigmatismo: visión distorsionada debido a la curvatura anormal de la córnea, que es la superficie transparente que cubre el globo ocular (IMSS, 2016)

La causa de las ametropías es multifactorial. En forma general se pueden dividir en ametropías primarias y secundarias. Las primarias pueden tener un componente hereditario importante, y en este sentido pueden heredarse tanto con patrón dominante, como recesivo. Las secundarias obedecen en general a cambios degenerativos que llega a tener la persona con la edad. De esta manera se explica la llamada miopía de índice que se presenta en muchos ancianos con la aparición de las cataratas, llamada también coloquialmente como segunda visión de los ancianos. (Da Mota, 2019, 165-171)

La detección preliminar de la mayoría de las ametropías es posible mediante una prueba de visión con una simple apertura estenopeica. Se mide la agudeza visual del paciente monocularmente, sin lente. El procedimiento se repite posteriormente con una apertura estenopeica. Una mejora en la agudeza visual con la apertura estenopeica, en comparación con los valores sin lente, indica la presencia de ametropía. (Musa, 2023)

Las ametropías se diagnostican mediante un proceso llamado refracción. Este proceso se divide a su vez en refracciones objetivas y subjetivas. La refracción objetiva implica una serie de pruebas en las que el examinador evalúa la cantidad y el tipo de ametropía sin la intervención del paciente. La refracción objetiva puede realizarse mediante retinoscopia y autorrefracción. La refracción subjetiva implica ajustar el resultado de la refracción objetiva según las respuestas del paciente. (Musa, 2023)

La patología refractiva como miopías, hipermetropía y astigmatismos puede ser valorada y resuelta por optometría, siempre y cuando haya una corrección con agujero estenopeico de dos o más líneas, y no haya datos de patología oftálmica concomitante o patología orgánica como diabetes, hipertensión arterial, artritis reumatoide, etc:

- Agudeza visual igual o menor de 20/80 en el peor ojo, que con el agujero estenopeico corrija mínimo dos líneas en la carta de Snellen y con visión binocular mínima de 20/40.
- Agudeza visual entre 20/50 y 20/60, que al realizar prueba con agujero estenopeico mejore a 20/30 y con visión binocular mínima de 20/40.

2.2.4.2. Queratocono

Es una enfermedad ocular bilateral y asimétrica que resulta en un adelgazamiento progresivo y en un engrosamiento de la córnea que lleva a astigmatismo irregular y disminución de la agudeza visual. El adelgazamiento corneal ocurre en la córnea central o paracentral, más comúnmente inferotemporalmente. (Santodomingo-Rubio, 2022)

La causa exacta es desconocida. Se cree que intervienen factores genéticos que interfieren en la producción adecuada de fibras de colágeno del estroma corneal, y en algunos casos también ambientales como el trauma mecánico repetitivo de frotarse los ojos por el prurito generado por conjuntivitis alérgicas. Puede afectar hasta al 0.6% de la población en grados variables. Se ha reportado hasta en el 10% de los usuarios de lentes de contacto o en quienes pretenden realizarse cirugía refractiva. Se puede asociar a algunas condiciones como síndrome de Down, síndrome de Marfan, atopia, queratoconjuntivitis vernal. (Da Mota)

El diagnóstico es clínico en el que se va a encontrar dificultad progresiva en la visión lejana a lo largo de muchos años, puede llegar a haber una baja súbita de la visión si se presenta hidrops (edema súbito de la córnea), presencia de miopía y astigmatismo con lecturas queratometrías elevadas y en casos más avanzados se observan signos específicos de la patología como: signo de Munson, signo de Rizzutti, anillo de Fleischer y estrías de vogt.

Todos los pacientes con sospecha de queratocono clínico o subclínico tienen que realizarse topografía de elevación, espesor y volumen corneal para establecer el diagnóstico definitivo y estratificación de la enfermedad para determinar el mejor tratamiento. Así como para hacer diagnóstico diferencial con un queratocono fruste y con un ojo normal. (IMSS, 2010)

Se deberá indicar envío a oftalmología, sobre todo tomando en cuenta que uno de los criterios tiene que ver con intentos de corrección óptica frustrados.

- Historia de múltiples intentos de corrección aérea en uno o ambos ojos sin buenos resultados.
- Todo paciente con disminución de la agudeza visual que no corrige con lentes.
- Intolerancia al lente de contacto. Para realizar estudios específicos para diagnóstico de certeza, estratificación y tratamiento quirúrgico.

2.2.4.3. Glaucoma

El glaucoma puede definirse como un grupo de neuropatías ópticas de origen multifactorial, dentro de los cuales destaca el aumento de la presión intraocular, caracterizadas por una pérdida adquirida de los axones de las células ganglionares de la retina. Esta muerte axonal determina la aparición de cambios estructurales en el nervio óptico y en la capa de fibras nerviosas de la retina, así como, funcionalmente, un descenso irreversible en la sensibilidad retiniana expresado por una pérdida gradual de la amplitud del campo visual. Este proceso puede evolucionar hacia la ceguera en los estadios avanzados de la enfermedad. La enfermedad glaucomatosa presenta una prevalencia que se sitúa entre el 1 y el 2% de forma general, con cifras que aumentan con la edad hasta el 3-4% en sujetos mayores de 70 años, así como hasta un 10% si existen antecedentes familiares de primer grado. En relación con estas cifras, el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), también descrito como glaucoma crónico simple, constituye, indiscutiblemente, la forma clínica más frecuente, ya que supone el 90% del total de los glaucomas. Asimismo, determina el 12% de los casos de ceguera en países desarrollados, lo que le sitúa como una de las principales causas.

Condición que se propicia en personas con hipertensión ocular (más de 21 mmHg) y supone un alto riesgo para glaucoma una presión superior a 25-27 mmHg.

Los factores de riesgo constituyen una pieza clínica de gran importancia para la sospecha diagnóstica y estos son: antecedentes familiares de glaucoma, diagnóstico establecido de Diabetes Mellitus o Hipertensión Arterial Sistémica, padecimiento de Migraña, Miopía, Vasoespasmo periférico o el uso prolongado de esteroides.

Es complejo establecer el diagnóstico, pero en la exploración física se pueden obtener datos como visión borrosa, percepción de halos alrededor de la luz, dolor ocular, cefalea, ojo rojo, lo que orienta un posible diagnóstico.

Al tratarse de una patología con poca sintomatología inicial, deberemos sospecharla y solicitar valoración por oftalmología en pacientes de edad avanzada, con enfermedades crónicas subyacentes, dolor ocular, hiperemia conjuntival, disminución de los campos y disminución visuales importante.

Retinopatía diabética. Es una de las causas principales de ceguera en el mundo occidental, sobre todo entre individuos en edad de trabajar. La hiperglucemia crónica, hipertensión, hipercolesterolemia y tabaquismo son los factores de riesgo para el desarrollo y progreso de la retinopatía.

La detección y tratamiento tempranos de la retinopatía diabética son esenciales antes de que la visión sea afectada, por fortuna, ocurren cambios fácilmente detectables cuya identificación y tratamiento apropiado pueden prevenir la pérdida visual permanente. Está probado que la fotografía digital del fondo del ojo es un método eficaz y sensible para detección. La fotografía de siete campos es el estándar dorado. Se requiere dilatación pupilar, en especial si hay cataratas.

La retinopatía diabética puede clasificarse en no proliferativa, maculopatía y retinopatía proliferativa.

La retinopatía diabética proliferativa es una microangiopatía progresiva caracterizada por microvasos ocluidos o dañados. Los primeros cambios patológicos son engrosamiento de la membrana basal del endotelio capilar y reducción del número de pericitos. Los capilares se desarrollan en forma de microsacos punteados denominados microaneurismas. Se forman así hemorragias en forma de flama a causa de su localización en la capa de fibras nerviosas orientadas de forma horizontal.

La retinopatía no proliferativa ligera se caracteriza por al menos un microaneurisma. En la retinopatía no proliferativa moderada hay microaneurismas en forma extensiva, hemorragias intrarretinianas, formación de glóbulos venosos o retinitis albuminurica. La retinopatía no proliferativa grave se caracteriza por retinitis albuminurica, formación de glóbulos venosos y anomalías microvasculares intrarretinianas. Puede diagnosticarse cuando hay hemorragias internas en cuatro cuadrantes, formación de glóbulos venosos en dos cuadrantes o anomalías microvasculares intrarretinianas graves en un cuadrante.

La base de la prevención del progreso de la retinopatía es el buen control de hiperglicemia, hipertensión sistémica e hipercolesterolemia. El tratamiento ocular depende de la localización y gravedad de la retinopatía. Los ojos con edema macular diabético que no es clínicamente significativo deben ser vigilados de cerca sin tratamiento láser. En los casos en que ya hay edema se usa láser localizado o difuso.

Tomando en cuenta las patologías en referencia a la vista, de manera general debemos realizar una detección sistemática de retinopatía diabética que debe efectuarse en los tres años a partir del diagnóstico de diabetes tipos I y II, y cada año en lo sucesivo en ambos

tipos, por lo tanto, pacientes diabéticos e hipertensos con más de tres años de diagnóstico y disminución visual que no han sido valorados por oftalmología en el último año deberán ser referidos a valoración.

Como la visión binocular es imprescindible para la conducción, todo paciente con visión monocular ya sea por enucleación, amaurosis, parálisis de la musculatura extraocular, nistagmus, etc., deberá ser valorado de manera inicial por oftalmología y tener visto bueno para conducir. Periódicamente deberá ser valorado para mantener el ojo sano en óptimas condiciones.

2.2.4.4 Catarata

Es una afección ocular que involucra la opacidad del cristalino del ojo. Las cataratas son un área nublada e indolora y la OMS la define por su parte como una agudeza visual de menos de 20/400 en el mejor ojo. Es la principal causa de ceguera ocular reversible.

De manera general en la fisiopatología podemos resumir que hay cambios en las células epiteliales que provocan una alteración en la formación del cristalino, a su vez afectando al transporte de nutrientes y antioxidantes y dicho daño oxidativo contribuye a la formación de conglomerados de racimos creando una neblina turbia en el cristalino transparente del ojo, lo que se define como catarata. (Howard, 2016)

Para poder clasificarla se puede realizar de dos maneras de acuerdo a su etiología o a su morfología, esto quiere decir que se clasifica de acuerdo a su causa o a la parte morfológica del cristalino donde está afectando la visión. (Gulani, 2022)

Etiológica:

- Senil: debido a la edad (la más común)
- Congénito: debido a una afección en el embarazo o al nacimiento (rubella, toxoplasmas, deficiencia de oxígeno debido a hemorragia placentar)
- Trauma: puede provocar la ruptura de la cápsula o comprometer el parénquima.
- Secundaria: a una enfermedad ocular u otras condiciones contribuyentes (DM2, HTA, otras)
- Radiación/sobreexposición: Rayos UV, tratamientos contra el cáncer o exposición excesiva a la luz solar directa, habitar en zonas tropicales o áreas geográficas con más sol.
- Metabólica: debido a patologías como DM2, galactosemia, distrofia miotónica y síndrome de Wilson.
- Esteroides: uso de corticosteroides más inhibidores de colinesterasa.

Morfológica, dependerá del área:

- Cortical, nuclear, subcapsular posterior, polar y piramidal.

Para su diagnóstico en primer nivel podemos valernos de manifestaciones clínicas, también se pondrán las principales llevan a la sospecha de dicha patología en forma de lista, la mayoría serán síntomas referidos por los pacientes y otros signos valorados por el examinador (Gulani, 2022):

- Visión nublada o borrosa
- Pérdida de la agudeza visual
- Los colores se ven opacos
- Dificultad para manejar en la noche por las luces que se ven demasiado brillantes.
- Ve una aureola alrededor de las luces
- Diplopia
- Ambliopía privativa
- Aumento del poder refractivo y miopía

Además del cuadro clínico debemos saber que el estándar de oro que se considera para el diagnóstico de catarata en un examen con lámpara de hendidura que no sólo sirve para diagnosticar, si no para establecer el grado de opacidad de la misma catarata. Otros auxiliares diagnósticos serían la oftalmoscopia para medir la capacidad visual del paciente; realización del examen de la agudeza visual para valorar la extensión de la catarata y fundoscopia para inspección de la retina y estructuras oculares en el fondo del ojo. (Gulani, 2022)

Regresando al tema de la extensión de la catarata por la clasificación morfológica antes mencionada se cuenta con un “Sistema de Clasificación de Opacidad Cristaliniana III (LOCS III), en el cual se utiliza seis fotografías de lámpara de hendidura para calificar el color nuclear y opalescencia nuclear y cinco imágenes de retroiluminación para clasificar la catarata subcapsular posterior. La severidad de la catarata se califica en escala decimal, (Howard, 2016). Éste conjunto de estándares son diapositivas para calificar imágenes fotográficas estandarizadas de opacidad, se resume en la tabla del anexo 2.

En cuanto al tratamiento será llevado por el tercer nivel pero es importante saber las indicaciones para enviar al paciente a cirugía ya que las cataratas lo requieren pues ningún medicamento puede eliminarlas y las gafas se limitan en contrarrestar completamente sus efectos. Las indicaciones son: (Gulani, 2022)

- Limitación en las actividades de la vida diaria
- Siempre que el beneficio supere al riesgo
- Presencia de deslumbramiento
- Diplopia
- Anisometropía: condición visual en la que cada ojo presenta un error refractivo diferente (miopía, hipermetropía y astigmatismo), o existe una diferencia de 1 o más dioptrías entre los dos ojos, siendo el error refractivo el mismo)

El tratamiento quirúrgico se basa en una o más de las siguientes técnicas, explicadas de manera general:

- Extracción estándar de cataratas extracapsulares: para eliminación de cataratas avanzadas; extracción del núcleo cristalino en una sola pieza, dejando la cápsula; lente intraocular colocada en el saco capsular.
- Facoemulsificación: cirugía de pequeña incisión, la sonda de faco fragmenta la parte central dura del cristalino (con energía ultrasónica); lente intraocular en la cápsula del cristalino.
- Extracción de cataratas intracapsulares: técnica más antigua y poco utilizada por un aumento de las complicaciones.

La tasa de éxito del tratamiento quirúrgico es de alrededor del 99% y sus complicaciones son poco frecuentes pero pueden incluir: inflamación de la córnea, desprendimiento de la retina, sangrado, ptosis, desorientación, ruptura de la cápsula posterior, edema macular, pérdida vítrea. (Gulani, 2022)

Requerimientos mínimos para valoración de agudeza visual en CENFES:

- Espacio adecuadamente iluminado con una distancia de 3 mts. desde la pared hasta la posición del operario.
- Carta de Snellen adaptada para distancias de 3 mts.
- Oclusora visual unilateral.
- Ocluser con agujero estenopeico
- Juego de cartas de Ishihara para valoración de daltonismo.
- Oftalmoscopio.

2.2.4.4 Ambliopía

La Academia Americana de Oftalmología define a la ambliopía como “la reducción unilateral o con menor frecuencia bilateral de la mejor agudeza visual corregida que no puede atribuirse al efecto de ninguna anomalía estructural del ojo ni de la vía visual posterior”.

Para fines de este escrito se toma la clasificación dependiendo la etiología, es decir la causa de la alteración, y se divide en 4: a)estrábica: el ojo desviado es suprimido por el ojo fijador y es una situación que se cronifica; b)por privación o desuso: alteraciones de los medios transparentes del ojo no se forma una imagen nítida en retina, como en las cataratas, ptosis congénitas, opacidades corneales, etc.; c)ametropías y anisometropías: porque la imagen formada es de mala calidad y; d)Nistagmo: por mala fijación. (Williams y Wilkins, 2012)

La fisiopatología nos ayuda a entender las distintas etiologías ya mencionadas. El desarrollo anatómico normal de la retina y la corteza visual depende de la estimulación visual adecuada durante los primeros años de vida. Si un ojo recibe una imagen de menor calidad el cerebro suprime la información de un ojo debido a una alteración binocular, se interrumpe la maduración de las conexiones neuronales en la corteza visual primaria. (Williams y Wilkins, 2012)

Para su diagnóstico de primera instancia podemos iniciar con el cuadro clínico, ya que en la mayoría de los casos es asintomática y sólo es detectada en exámenes de rutina, pero puede haber quejas de visión borrosa, dificultad para enfocar o problemas con la percepción de profundidad. El examinador deberá enfocarse en la prueba de agudeza visual que reporte una diferencia entre ambos ojos sin explicación estructural; el “fenómeno de apiñamiento” que es la dificultad para leer letras en fila en comparación con letras individuales; el efecto del filtro de densidad neutra donde la reducción de la iluminación afecta menos al ojo ambliopía que a un ojo con enfermedad orgánica, y; ausencia de reflejo rojo en ambliopías por privación. (Rojas, 2019)

Al ya existir un diagnóstico de ambliopía que será realizado y tratado en tercer nivel de atención, se deberá clasificar la gravedad de la patología, basada en la agudeza visual medida con optotipos: a)leve: agudeza visual 20/40 a 20/60; b)moderada: agudeza visual de 20/80 a 20/100, y; c)grave: agudeza visual menor a 20/200. Ésta clasificación es útil para decidir el tratamiento y su intensidad. (Figuerola, 2021)

El enfoque del manejo de la ambliopía deberá iniciarse lo antes posible, idealmente antes de los 5 años, por lo que es importante que sea detectado o sospechado en el primer nivel de atención.

El manejo se basa en la corrección óptica con el uso de gafas de refracción adecuada para corregir anisometropía o ametropía elevada y permitir un periodo de adaptación de 6-12 semanas antes de iniciar otras terapias; también es de primer elección la oclusión del ojo

sano con el uso de parches adhesivos en el ojo dominante durante varias horas al día, el tiempo de oclusión depende de la edad y la severidad de la ambliopía (leve: 2 horas/día, moderada: 4-6 horas/ día, grave: 6-8 horas/día o tiempo completo), se espera una mejora de dos líneas en el examen de agudeza visual. En ciertos casos se puede hacer el uso de otras terapias, en el caso de fracaso de las anteriores, como la penalización con atropina al 1%, el uso de gotas en el ojo sano para desenfocar la imagen y forzar el uso de ojo ambliopía; todo lo anterior debe ir acompañado de terapia visual y ejercicios ortópticos que son técnicas para mejorar la fijación y la función binocular. También se deberá referir a tratamiento quirúrgico en casos de estrabismo severo o que haya presencia de catarata congénita para evitar daño visual irreversible. (Figueroa 2021)

Los criterios médicos para determinar al operario apto en evaluación médica integral en cenfes son los siguientes:

1. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/20,20/25,20/30,20/40, o hasta 20/50 en el peor de los ojos, con una visión binocular que no rebase el 20/40.sin comorbilidades y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.
2. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/20,20/25,20/30,20/40, o hasta 20/50 en el peor de los ojos, con una binocular que no rebase el 20/40.con comorbilidades, pero en seguimiento médico, controladas o cercanas al control en los resultados de CENFES o externos vigentes y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.

Todo operador que presente examen de agudeza visual y cuente con una visión mínima de 20/50 en el peor ojo, con una visión binocular de 20/40 ya sea con lentes aéreos, de contacto o sin lentes, no presente patología crónica o la tenga adecuadamente controlada y no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia al optometrista son los siguientes:

1. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/60 o hasta 20/80 en el peor de los ojos, que mejore con agujero estenoico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen, con una binocular que no rebase el 20/40.sin comorbilidades y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.
2. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/60 o hasta 20/80 en el peor de los ojos, que mejore con agujero estenoico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen, con una binocular que no rebase el 20/40.con comorbilidades, pero en

seguimiento médico, controladas o cercanas al control en los resultados de CENFES y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo. Todo operador que presente una visión de 20/80 en su peor ojo, que mejore con agujero estenoico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen y no presente ninguna alteración funcional o estructural en los ojos ni patología crónica concomitante (diabetes, hipertensión, artritis reumatoide, etc.)

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia al oftalmólogo son los siguientes:

1. Operario/a con visión de 20/100 o menor en cualquier ojo, con o sin lentes, que mejore con agujero estenoico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen , aun sin patología concomitante.
2. Operario/a con visión de 20/50 o menor en cualquier ojo, con o sin lentes, con alguna patología concomitante como diabetes, hipertensión o historia conocida de glaucoma, catarata, retinopatía, maculopatía, etc.
3. Operario/a con cualquier alteración ocular que no corrija con refracción, o aquellas que no afecten de momento la visión pero puedan ser identificadas en la EMI o previamente que no haya sido diagnosticada ni manejada por oftalmología, esto puede incluir conjuntivitis e hiperemia conjuntival, chalaziones, pterigión con disminución visual secundaria, nistagmus, o desviaciones del eje visual, leucocoria, asimetría pupilar, enfermedades oftalmológicas y las relacionadas con enfermedades crónicas degenerativas.

Los criterios médicos para determinar al operario bloqueado y referencia al oftalmólogo son los siguientes:

1. Operario/a con agudeza visual binocular de 20/80 o menor con o sin lentes.
2. Operario/a con agudeza visual de 20/200 o menos (ceguera legal) en cualquier ojo y de 20/60 o menos de binocular con o sin lentes y con o sin corrección refractiva.
3. Operario/a con reducción de campos visuales a 60 grados o menos en visión temporal en cualquier ojo, o menos de 40 grados en visión nasal.
4. Operario/a acromatopsia (ceguera al color).
5. Operario/a con ceguera en un ojo con menos de tres años de antigüedad.
6. Operario/a con enucleación en un ojo menor a tres años de evolución

Los criterios médicos para determinar al operario no apto son los siguientes:

1. Operario/a con ceguera legal en ambos ojos o visión de 20/200 con o sin lentes y que no corrijen con refracción.

2. Operario /a con visión binocular de 20/140 o menos con o sin lentes independiente del diagnóstico, previa valoración del caso por coordinación de salud.

Los criterios médicos para determinar al operario apto en evaluación médica integral en cenfes son los siguientes:

1. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/20,20/25,20/30,20/40, o hasta 20/50 en el peor de los ojos, con una visión binocular que no rebase el 20/40.sin comorbilidades y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.
2. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/20,20/25,20/30,20/40, o hasta 20/50 en el peor de los ojos, con una binocular que no rebase el 20/40.con comorbilidades, pero en seguimiento médico, controladas o cercanas al control en los resultados de CENFES o externos vigentes y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.
3. Todo operador que presente examen de agudeza visual y cuente con una visión mínima de 20/50 en el peor ojo, con una visión binocular de 20/40 ya sea con lentes aéreos, de contacto o sin lentes, no presente patología crónica o la tenga adecuadamente controlada y no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia al optometrista son los siguientes:

1. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/60 o hasta 20/80 en el peor de los ojos, que mejore con agujero estenoico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen, con una binocular que no rebase el 20/40.sin comorbilidades y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.
2. Operario/a con agudeza visual con o sin lentes de 20/60 o hasta 20/80 en el peor de los ojos, que mejore con agujero estenoico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen, con una binocular que no rebase el 20/40.con comorbilidades, pero en seguimiento médico, controladas o cercanas al control en los resultados de CENFES y que no cuente con alteraciones visibles funcional y estructuralmente en ningún ojo.
3. Todo operador que presente una visión de 20/80 en su peor ojo, que mejore con agujero estenoico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen y no presente ninguna alteración funcional o estructural en los ojos ni patología crónica concomitante (diabetes, hipertensión, artritis reumatoide, etc.)

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado continua y referencia al oftalmólogo son los siguientes:

1. Operario/a con visión de 20/100 o menor en cualquier ojo, con o sin lentes, que mejore con agujero estenopeico un mínimo de 2 líneas en la carta de Snellen , aun sin patología concomitante.
2. Operario/a con visión de 20/50 o menor en cualquier ojo, con o sin lentes, con alguna patología concomitante como diabetes, hipertensión o historia conocida de glaucoma, catarata, retinopatía, maculopatía, etc.
3. Operario/a con cualquier alteración ocular que no corrija con refracción, o aquellas que no afecten de momento la visión pero puedan ser identificadas en la EMI o previamente que no haya sido diagnosticada ni manejada por oftalmología, esto puede incluir conjuntivitis e hiperemia conjuntival, chalaziones, pterigión con disminución visual secundaria, nistagmus, o desviaciones del eje visual, leucocoria, asimetría pupilar, enfermedades oftalmológicas y las relacionadas con enfermedades crónicas degenerativas.

Los criterios médicos para determinar al operario bloqueado y referencia al oftalmólogo son los siguientes:

1. Operario/a con agudeza visual binocular de 20/80 o menor con o sin lentes.
2. Operario/a con agudeza visual de 20/200 o menos (ceguera legal) en cualquier ojo y de 20/60 o menos de binocular con o sin lentes y con o sin corrección refractiva.
3. Operario/a con reducción de campos visuales a 60 grados o menos en visión temporal en cualquier ojo, o menos de 40 grados en visión nasal.
4. Operario/a acromatopsia (ceguera al color).
5. Operario/a con ceguera en un ojo con menos de tres años de antigüedad.
6. Operario/a con enucleación en un ojo menor a tres años de evolución

Los criterios médicos para determinar al operario no apto son los siguientes:

1. Operario/a con ceguera legal en ambos ojos o visión de 20/200 con o sin lentes y que no corrijen con refracción.
2. Operario /a con visión binocular de 20/140 o menos con o sin lentes independiente del diagnóstico, previa valoración del caso por coordinación de salud.

2.2.5. Hipoacusia

Se refiere a la pérdida auditiva neurosensorial relacionada con la edad, la presbiacusia es el tipo más común en adultos presentándose en aproximadamente la mitad de los adultos mayores de 70 años y en el 80% de los mayores de 85 años. Se asocia con una menor

calidad de vida, demencia, depresión, debilidad, delirio, caídas y mortalidad. (Michels, 2019, 98-108)

La pérdida auditiva se clasifica en:

- Conductiva: Se caracteriza por una alteración en la transmisión del sonido desde el oído externo al oído medio.
- Neurosensorial: Se produce por daño en el oído interno o en las vías auditivas centrales.
- Mixta: Combinación de la conductiva y la neurosensorial.

Dentro de la hipoacusia también podemos encontrar:

- Hipoacusia sensorineural súbita idiopática: Trastorno de instalación súbita donde existe una pérdida auditiva unilateral o bilateral de tipo sensorineural mayor a 30 dB que afecta por lo menos a tres frecuencias audiométricas consecutivas y se desarrolla en un periodo menor o igual a 72 horas, habitualmente sin poder precisar su etiología. (IMSS, 2010)
- Hipoacusia del recién nacido: pérdida auditiva en uno o ambos oídos, con grados variables de severidad, que pueden ir desde leve hasta la pérdida total de audición (anacusia). (IMSS, 2008)

Las personas con discapacidad auditiva pueden presentar pérdida auditiva auto reconocida o inquietudes de familiares que han observado dificultad para comprender conversaciones cotidianas, subir el volumen del televisor, pedir a otros que repitan las cosas con frecuencia, evasión social y dificultad para oír con ruido de fondo. Las personas con disminución auditiva también pueden presentar sensibilidad a ruidos fuertes, tinnitus o vértigo. (Michels, 2019, 98-108).

Para comenzar el diagnóstico se debe realizar una historia clínica y anamnesis completa en donde se especifique sobre la duración de la pérdida auditiva y la características de los síntomas, si son bilaterales, fluctuantes o progresivos, así como la presencia de plenitud ótica, acúfeno y/o vértigo que pueden acompañar.

Otro punto de suma importancia son los antecedentes en los que se tomen en cuenta tanto los familiares, afecciones auditivas y pérdida auditiva, así como los personales, los cuales incluyen: diabetes mellitus, accidente cerebrovascular, vasculitis, traumatismo craneoencefálico o de oído, y uso de medicamentos ototóxicos. En el interrogatorio se deberá enfocar en las características de la sintomatología, evolución, además de la presencia de dificultad para comunicarse, baja comprensión e incoherencia en lo que se le pregunta y lo que responde.

Se debe examinar la cabeza y el cuello para detectar masas y linfadenitis. Las pruebas de audición en la cama del paciente y las pruebas con diapason pueden ayudar a determinar la presencia y el tipo de pérdida auditiva. Además se debe realizar una evaluación neurológica. (Michels, 2019, 98-108)

Para la realización de la prueba auditiva de acuerdo a la OMS la prueba del susurro es útil como herramienta de detección inicial para identificar a las personas que necesitan una evaluación audiológica profesional. Se coloca a la persona por delante del examinador a una distancia de 60 cm aproximadamente, el examinado se cubre un oído mientras que el que queda al descubierto será evaluado, se susurra una combinación de tres números o letras, se pueden combinar, posteriormente la persona debe repetir esta combinación y se realiza lo mismo con el otro oído. La prueba es positiva cuando no se repite correctamente la combinación o necesita una repetición de la combinación susurrada y es negativa cuando la repetición es correcta.

Los criterios médicos para determinar al operario como apto en su emi son los siguientes:

1. Operario/a con hipoacusia unilateral leve con prueba de susurro negativa, se dejarán recomendaciones de seguimiento para otorrinolaringología y/o audiólogo.
2. Operario/a con hipoacusia bilateral leve con prueba de susurro negativa, se dejarán recomendaciones de seguimiento para otorrinolaringología y/o audiólogo
3. Operario/a con hipoacusia unilateral leve con prueba de susurro positiva, y dentro de consultorio la comunicación no es tan mala se dejarán indicaciones de seguimiento obligatorio inmediato para otorrinolaringología y/o audiólogo, el cual se tendrá que verificar para su próxima renovación, se considerará que ya está aprobado pericia.

Los criterios médicos para determinar al operario condicionado bloqueado y referencia a médico especialista otorrinolaringología y / audiológica, son los siguientes:

1. Operario/a con hipoacusia unilateral moderada con prueba de susurro positiva, sin tratamiento, con la comunicación dentro de consultorio mala se solicitará valoración por otorrinolaringología y/o audiólogo. para iniciar tratamiento
2. Operario/a con hipoacusia unilateral moderada con prueba de susurro positiva, con tratamiento, con la comunicación dentro de consultorio mala se solicitará valoración por otorrinolaringología y/o audiólogo. para actualizar tratamiento
3. Operario/a con hipoacusia Bilateral moderada con prueba de susurro positiva, con o sin tratamiento, con la comunicación dentro de consultorio mala se solicitará valoración por otorrinolaringología y/o audiólogo. Para iniciar o actualizar tratamiento

4. Operario/a con hipoacusia unilateral o Bilateral severa con o sin tratamiento, con la comunicación dentro de consultorio mala, con apoyo de medios escritos, se solicitará valoración por otorrinolaringología y/o audiólogo. Para iniciar o actualizar tratamiento y recomendaciones para su labor.

Los criterios médicos para determinar al operario no apto son los siguientes:

1. Operario/a con hipoacusia unilateral o bilateral profunda con o sin tratamiento, con la comunicación dentro de consultorio muy mala, incluso con medios escritos cuesta trabajo la comunicación, se solicitará valoración por otorrinolaringología y/o audiólogo y rehabilitador. Tendrá que presentar resumen detallado y mejoría para poder determinar una posible aptitud

2.3. Antecedentes de estudios similares en México acerca de las condiciones laborales y de salud en choferes de transporte público

2.3.1 Jornadas laborales

Las diferencias en las condiciones laborales se expresan en los perfiles patológicos de los trabajadores. Los daños a la salud de los trabajadores están presentes como expresión de los riesgos y exigencias y están relacionados con los sistemas extractivos, excluyentes e inequitativos. (Flores, 2018, 150-160)

Dentro de los espacios en los que el conductor realiza su actividad laboral se cuenta con pocas oportunidades para ejercer acciones de autocuidado, debido principalmente a que las condiciones de trabajo no lo permiten. (Orozco-Solís, 2017) Esto se observa en la alimentación, debido a los cortos tiempos o incluso nulos se ven obligados a comer rápido y poco saludable, ya que en muchas ocasiones no cuentan con un horario de comida establecido y es poco accesible encontrar opciones de comida que sean balanceadas.

Las exigencias son las necesidades específicas que impone el proceso laboral a los trabajadores como consecuencia de la actividad que desarrollan y de las formas de organización y división técnica del trabajo en un centro laboral, tales como la jornada, la rotación de turnos, el trabajo estático o dinámico, el trabajo nocturno, el ritmo intenso y la supervisión (Flores, 2018, 150-160)

Las exigencias se pueden clasificar en cinco dimensiones: (1) tiempo de trabajo, (2) intensidad del trabajo, (3) vigilancia o supervisión del trabajo, (4) la propia actividad que se realiza y, finalmente, (5) la calidad del trabajo. En estas dimensiones, se incluye: la jornada diaria y semanal, la extensión del tiempo de trabajo u horas extras, los dobles turnos, las guardias, el tipo y la rotación de turnos, el trabajo nocturno y las pausas o descansos. (Flores, 2018, 150-160)

Hay actividades laborales que, por las demandas propias de la actividad, implican un mayor desgaste para las personas que las desempeñan, tal es el caso de los conductores de autobús urbano, trabajadores que, durante su jornada de aproximadamente 16 horas, cumplen con tareas como conducir, cobrar el costo del transporte y atender las demandas de los usuarios. Estas características del proceso productivo del conductor han sido descritas y calificadas entre las más estresantes, dado que promueven la generación de condiciones de trabajo adversas, que propician la aparición de factores de riesgo físicos,

químicos, ergonómicos y psicosociales que afectan la salud integral de este colectivo. (Orozco-Solís, 2017)

Se ha demostrado que al alcanzar o rebasar las 12 horas diarias de trabajo o más de 60 horas a la semana, genera disminución en el desempeño y eficiencia en el cumplimiento de las actividades laborales; accidentes de trabajo; aumento de sintomatología asociada a la fatiga como la somnolencia; disminuyen las horas dedicadas al sueño, lo que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares. (Flores, 2018, 150-160)

En relación al tema se encontró en el trabajo de investigación de los médicos pasantes de servicio social del año 2024-2025 en la asociación CENFES, AC, que los operarios presentaron una alta prevalencia de exposición a baches (75.9%), seguido de mucho tráfico (69.7%) y finalmente que las calles se encontraban muy contaminadas (48.2%). En relación con las exigencias laborales los transportistas trabajaban al día un promedio de 8 y 11 horas al día y con menor frecuencia menos de 8 horas, además trabajan más de 5 días a la semana, en el turno diurno y realizaban alrededor de 1 a 2 pausas en su jornada, con descansos de 21 a 60 mins en los cuales se realizaban actividades como caminar, estirarse y alimentarse. (González, 2025)

En cuanto a las exigencias de trabajo con la somatización y trastornos músculo-esqueléticos se percibió que los transportistas que trabajaban de 1 a 5 días presentaban más síntomas de somatización en comparación con aquellos que trabajaban de 6 a 7 días y caso del turno nocturno también tuvo una mayor presencia de síntomas. En aquellos que trabajaron entre 6 y 7 días presentaron más trastornos músculo-esqueléticos en comparación con aquellos que trabajaban entre 1 y 5 días, esto también fue evidente en los choferes que trabajaban más de 12 horas al día. (González, 2025)

La somnolencia excesiva puede alterar el nivel de estrés psicológico, disminuir la productividad y ampliar la probabilidad de tener un accidente por la posibilidad de caer dormido mientras maneja, la mayoría de las alteraciones de sueño depende de la cantidad y calidad del mismo, por ello están estrechamente relacionadas con la distribución y número de horas de trabajo. El trabajo por turnos y el nocturno es parte de la vida acelerada de la actualidad mundial. (Rojas, 2014, 345-354)

Al menos el 10% de los operarios presentan problemas para quedarse dormido a la hora de acostarse por la noche, el 22% se despertaba más de una vez por la noche o le cuesta trabajo volver a dormir y el principal síntoma de somatización era cefalea con un 22% en los últimos 3 meses. (González, 2025)

Los riesgos ambientales, físicos, químicos, bioquímicos y desigualdades sociales; sin olvidar las exigencias a las que están expuestos: jornada, salario, organización laboral; pertenecen a elementos que no están relacionados con los estilos de vida, sino con las condiciones de vida, por eso, se deben abordar desde otros campos de conocimiento, incorporando la noción de condiciones laborales a las que están expuestos los trabajadores. (Flores, 2018, 150-160)

En muchos casos además de tomar en cuenta las condiciones de trabajo los conductores se exponen a conductas de alto riesgo en las que se incluye el manejo a alta velocidad, superando los límites, el adelantarse abruptamente a otros vehículos y la interacción agresiva con otros conductores. además, dentro de sus recorridos diarios quedan expuestos a robos, caminos mal pavimentados y accidentes tanto vehiculares como naturales.

El impacto negativo sobre la salud, derivado de las condiciones de trabajo en las que se desempeñan los conductores, enfatizando la necesidad de desarrollar estrategias de intervención más efectivas que permitan, no sólo prevenir enfermedades, sino promocionar la salud de los trabajadores. (Orozco-Solís, 2017)

2.3.2 Estilo de vida: Estrés, sedentarismo, dieta, hábitos tóxicos y privación de sueño como factor de riesgo para las patologías más comunes en los transportistas

Los estilos de vida son una de las variables consideradas más importantes para evaluar el estado de salud, pueden ser caracterizados a partir de ciertos patrones de comportamiento determinados por tres elementos: las características personales individuales, las interacciones sociales y las condiciones de vida. (Rodríguez, 2020, 15-27)

Se pueden identificar como aquellas costumbres, hábitos, conductas y comportamientos de los individuos y grupos de población que pueden mejorar o disminuir su calidad de vida y desarrollo humano, que un estilo de vida sea considerado saludable o no, está en relación con el balance entre factores de riesgo y factores protectores. (Rodríguez, 2020, 15-27)

La conducta y los hábitos tienen lugar en un contexto social en el cual las experiencias, aspiraciones y los dispositivos psíquicos para enfrentar las experiencias vitales a las que se están expuestos los sujetos, sumado a las desigualdades sociales, son importantes y restringen el margen de libertad en la toma de elecciones personales y colectivas. Estos elementos, que no se pueden elegir, provocan desigualdades en salud las cuales se definen como injustas, innecesarias y evitables. (Rodríguez, 2020, 15-27)

Se consideran dos modalidades de estilos de vida: (1) aquellos con dos dimensiones que califican como: a) sobriedad, definida por comportamientos que implican no fumar, consumir alimentos saludables o abstinencia del alcohol y, b) actividad, definida por la participación en deportes y ejercicio regular o mantenimiento de un bajo índice de masa corporal; y (2) aquellos caracterizados por comportamientos totalmente contrarios al anterior: consumo de alcohol, consumo de alimentos no saludables y despreocupación por la apariencia física, por lo que son considerados EV no saludables. Los EV también pueden hacer referencia a la forma en que las sociedades organizan el acceso a la información, la cultura y la educación. (Rodríguez, 2020, 15-27)

Los operarios de transporte perciben que su trabajo exige un alto grado de concentración y han reportado bajo control sobre las tareas realizadas, los altos índices de estrés laboral se ven relacionados con tensión, fatiga y carga mental, a la vez estos factores se ven involucrados con la incidencia de accidentes menores. Asimismo se encontró prevalencia de burnout severo y moderado. (Rodríguez, 2022, 55-65). En los últimos años la percepción del estrés ha tomado relevancia, en especial en la repercusión de la salud, no solo se toma en cuenta el estrés que se desarrolla por causa del ámbito laboral si no también al individual que está relacionado con las exigencias impuestas por uno mismo, así como los posibles problemas del hogar. Es importante utilizar estos nuevos parámetros relacionados con el estrés porque amplía un poco más el panorama relacionado con las posibles complicaciones a las que se encuentran expuestos los transportistas.

El proceso de trabajo y la actividad misma del conducir, determina ciertas exigencias y, por lo tanto, sus manifestaciones físicas y mentales también son particulares para este grupo. Algunas características específicas son el esfuerzo y estado de alerta permanente, el aislamiento del conductor, la dificultad de desplazamiento en las horas pico y de mayor tránsito vehicular, las posiciones incómodas y forzadas (poco ergonómicas), el sedentarismo, la minuciosidad de las tareas y la monotonía. Es así que, estas exigencias tienen influencia, como ya se ha mencionado, en la esfera mental y física del trabajador y se manifiesta con fatiga, estrés, enfermedades psicosomáticas, alteraciones orgánicas y funcionales: trastornos del sueño, pérdida del apetito, alteraciones de la vida sexual, depresión, ansiedad, irritabilidad, dolores de cabeza, trastornos de digestión, úlcera, gastritis, angina de pecho, infarto, hipertensión arterial. (Flores, 2018, 150-160)

2.3.3 Prevalencia de enfermedades crónicas en este sector

Las condiciones de trabajo pueden generar estilos de vida no saludables. Asimismo, el perfil ocupacional en conductores se ha asociado a un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico y mortalidad cardiovascular. (Rodríguez,2020, 15-27)

Tomando en cuenta a los factores de riesgo a los que se encuentra expuestos se puede establecer que físicamente se relaciona con una prevalencia elevada de enfermedades respiratorias, osteomusculares, estomacales, circulatorias y crónico degenerativas como diabetes e hipertensión arterial, entre otras y desde el punto de vista psicológico, el estrés crónico se observa con frecuencia, favoreciendo la aparición de depresión, ansiedad y síndrome de Burnout. (Orozco-Solís, 2017)

Podemos encontrar varias relaciones significativas en el trabajo de investigación en CENFES AC del año pasado, en aquellos que presentaban una molestia alta al sol, calor o radiación, presentaron una mayor frecuencia en síntomas de somatización, esto también fue evidente para aquellos que percibían una vibración alta en su vehículo. Además, los operarios que refieren circular en calles en malas condiciones padecían marginalmente más trastornos músculo-esqueléticos. (González, 2025)

Las investigaciones dedicadas al estudio de la hipertensión en esta población reportan un porcentaje importante de choferes con hipertensión declarada. Una asociación positiva significativa se dio entre la hipertensión, el incremento de la edad, ser proveedor de una familia de más de 4 miembros, comer más en la calle, mascar tabaco e índice de masa corporal, y estuvo asociada pero no de forma significativa con fumar e ingerir sal en la dieta. (Rojas, 2014, 345-354)

La probabilidad de infarto es significativamente mayor para operadores de camión, una relación relativamente proporcional que indica la predisposición a infarto en choferes de autobús y taxi aumenta si ha permanecido en este trabajo por más años. Las alteraciones cardiovasculares son más frecuentes en la actualidad por el cambio en los estilos de vida, la edad de la población, la urbanización y los cambios socioeconómicos y prevalecen de forma significativa en los conductores profesionales, por estar expuestos a indicadores de riesgo fisiológicos, laborales y del estilo de vida para padecerlas. (Rojas, 2014, 345-354)

En los operarios que mostraron un nivel medio de molestia al sol, calor y radiación presentaron una glucemia mayor, en el caso del nivel alto de colesterol estuvo relacionado con un nivel alto de molestia al sol, calor y radiación, además de una vibración alta del vehículo. Por otra parte, hubo riesgo cardiovascular alto en aquellos operarios que

circulaban en calles en malas condiciones. Estos datos se presentaron en el trabajo de investigación del año pasado en los transportistas de CENFES AC. (González, 2025)

Se destaca la presencia de lumbalgia, hernia y deformaciones espinales en choferes, por la exposición a vibraciones en el cuerpo a causa de las turbulencias del vehículo y las vialidades. genera un malestar preocupante en los profesionales del autotransporte. Se presenta mayor prevalencia de lumbalgia en operadores que practican muy poco o nada de ejercicio, que perciben más incomodidad de los asientos y respaldos del vehículo, que se quejan de pocos descansos en la jornada laboral, de congestión de tránsito en la ruta y de hostilidad por parte de los pasajeros. (Rojas, 2014, 345-354)

Dentro de las alteraciones orgánicas y funcionales de los transportistas registrados en CENFES AC 2024-2025, al menos un tercio refirió dolor de espalda en los últimos 3 meses y el 20% padecieron dolor de piernas. En cuanto a diabetes solo el 30% ya se encuentran diagnosticados y el 31.6% son prediabéticos, en cuestión de colesterol sérico cerca del 50% presentó valores por arriba de 200 mg/dL. En el apartado de presión arterial, la hipertensión arterial grado 1 fue la más frecuente con un 41% y el riesgo cardiovascular representó un riesgo elevado en la mitad del grupo, el 25.5% tenía un riesgo moderado y el resto fue bajo. (Gonzales, 2025)

El 40% de los transportistas refirió fumar, en cuanto al consumo de sustancias se destacó que hubo un mayor consumo de alcohol y tabaco, al menos en los últimos 12 meses, el 46.3% consumió 3 o más copas. Por último, se obtuvo que solo 3 personas consumieron drogas en los últimos 6 meses de los cuales 2 ingirieron cocaína y 1 persona marihuana. Es importante destacar estas conductas de los operarios ya que el tabaquismo y alcoholismo están estrechamente relacionado con el desarrollo de síndrome metabólico e hipertensión arterial sistémica. (Gonzales, 2025)

Capítulo III. Marco Metodológico

3.1. Tipo de estudio:

La metodología de este estudio se define con enfoque cuantitativo del tipo observacional, ya que no hubo intervención ni manipulación de los datos obtenidos del expediente médico de los operarios que acudieron a su revisión en CENFES (variables). El estudio es analítico porque especifica factores sociodemográficos y laborales de los transportistas. La investigación es del tipo transversal debido a que la recolección de datos se obtuvo de los expedientes de choferes que realizaron su evaluación médica y quedaron condicionados con alguna patología que compromete su labor, teniendo como requisito atender el motivo de condicionamiento con el fin de una re-evaluación y modificar su estatus final para continuar con su trámite del tarjetón. El proyecto es retrospectivo ya que la información que se analizó fue sustraída en un periodo de tiempo del 06 de enero del 2025 al 27 de junio del 2025.

3.2. Población y muestra

La elaboración del estudio se realizó en el Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios de la Ciudad de México. (CENFES A.C.), con dependencia directa de la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México, estructurado como una unidad de apoyo a la investigación de los médicos pasantes del servicio social de la licenciatura en medicina para la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), unidad Xochimilco.

La población de estudio está conformada por conductores de transporte público que operan en la Ciudad de México. Los operarios fueron seleccionados a través de un muestreo probabilístico, resultando en una muestra aleatoria de 319 conductores que acudieron a CENFES, A. C., para realizar su trámite de renovación o expedición de su tarjetón tipo taxi (B), microbus (C) y carga (D). Para los efectos de este estudio y su análisis, sólo se incluyeron los operarios que, tras su evaluación médica, recibieron un condicionamiento que interfiere con el desempeño seguro de su labor. Por lo tanto, se excluyeron aquellos que obtuvieron el estatus de “Apto” y pudieron continuar su trámite sin ninguna alteración. De la muestra inicial, un operario fue descartado por resultar positivo en examen toxicológico (cocaína) ya que su seguimiento es interdisciplinario y su trámite queda anulado hasta un periodo de 6 meses. Así mismo, las mujeres conductoras se excluyeron del análisis de comparaciones estadísticas debido a que su representación numérica en la muestra fue insuficiente para establecer resultados válidos; no obstante, serán consideradas en el

análisis descriptivo global de la población. La muestra final quedó conformada exclusivamente por hombres en un rango de edad de 21 a 81 años.

En el apartado de estado nutricional se obtuvieron las categorías de bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad I, obesidad II y obesidad III. En esta variable se agruparon las categorías de bajo peso y peso normal debido a la poca cantidad de operarios.

La muestra establecida se conformó por operarios que presentaron uno o más condicionamientos por problemas metabólicos como tolerancia inadecuada a carbohidratos, diabetes mellitus, probable hipertensión, hipertensión, dislipidemia, sobrepeso, obesidad I, obesidad II, obesidad III; también alteraciones visuales (ametropía); y afecciones auditivas.

3.4. Instrumentos y procedimientos

Para la redacción del marco teórico referente al área clínica se utilizaron páginas de artículos médicos (PubMed, Google Académico, SciELO, etc), guías de práctica clínica mexicana (GPC), así como protocolos internacionales de atención médica. La información acerca de salud laboral se basó en el libro Salud, Ambiente y Trabajo (2014) en asesoramiento de su co-autora en las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco.

Se consultó la sección de servicios del transporte público de la Ciudad de México del sitio web del INEGI y SEMOVI, para la obtención de datos demográficos. De la institución de CENFES A. C., se obtuvieron protocolos establecidos para los criterios de condicionamiento médico, basados en literatura mexicana y actualizados en el 2025.

La obtención de la información para este proyecto se gestionó mediante la presentación de una solicitud formal dirigida a la Dirección General de CENFES A.C. El documento requirió los datos estadísticos correspondientes a las patologías que motivaron el condicionamiento médico de los operarios durante el primer semestre del año 2025, con el propósito de identificar las áreas de mayor riesgo asociadas al desempeño de la labor de conductor. Se permitió el acceso a la base de datos electrónica de CENFES, A. C., recopilando la información de la historia clínica médica de cada operario de donde se obtuvieron datos sociodemográficos, antecedentes médicos de importancia y diagnósticos previos a su trámite.

Adicionalmente a los datos estadísticos solicitados, la información se complementa con la evaluación médica integral realizada directamente en las instalaciones de CENFES A.C. Este proceso de recolección de datos abarcó el análisis de laboratorio con la toma de

muestra sanguínea y recolección de muestra de orina que fueron realizadas por el personal químico del centro. Los parámetros de laboratorio analizados incluyen: glucosa en ayuno, colesterol total, triglicéridos, examen general de orina y pruebas toxicológicas (marihuana, cocaína y anfetaminas). La valoración clínica y antropométrica fue llevada a cabo por el personal de enfermería, los médicos evaluadores del centro y las médicos pasantes de servicio social, e incluye: toma de peso y talla, medición de signos vitales (temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial), así como la evaluación de la agudeza visual mediante la cartilla de Snellen

Para realizar el análisis estadístico y descriptivo del trabajo de investigación se utilizó el software Stata con el fin de crear una base de datos que permitiera gestionar a la población, analizar las variables de interés, estudiar las asociaciones, visualizar y apoyar el reporte de datos. Con asesorías en las instalaciones de la UAM y reuniones vía zoom.

3.5. Medición de variables

En el cuadro 1 se describen las variables independientes seleccionadas para el análisis bivariado de este estudio, resultando en variables sociodemográficas, ocupacionales y clínicas para explorar su correlación con las variables dependientes descritas más adelante. Para cada variable se especifica su escala de medición y clasificación para clarificar la metodología estadística.

Cuadro 1. Variables independientes: Definiciones, indicadores y fuentes de datos

Concepto	Variable independiente	Indicador (o clasificación)	Escala de medición
Característica sociodemográfica (cualitativa)	Sexo	- Hombre - Mujer	Nominal
Característica sociodemográfica (cualitativa)	Edad	- 21 a 45 - 46 a 56 - 57 a 65 - 66 a 81	Ordinal
Característica laboral (cualitativa)	Tipo de tarjetón	- Taxi - Microbús - Carga	Nominal

Característica laboral (cualitativa)	Tipo de trámite	- Expedición - Renovación	Nominal
*Característica antropométrica (cualitativa)	Índice de masa corporal (kg/m ²)	- Bajo peso (<18.5) - Peso normal (18.5 - 24.9) - Sobrepeso (25 - 29.9) - Obesidad I (30 - 34.9) - Obesidad II (35 - 39.9) - Obesidad III (>40)	Ordinal

En el cuadro 2 se describen las variables dependientes del estudio, las cuales representan los resultados primarios de la evaluación médica de los operarios del transporte público, así como el seguimiento de su salud. Para cada variable se especifica su escala de medición y clasificación para clarificar la metodología estadística.

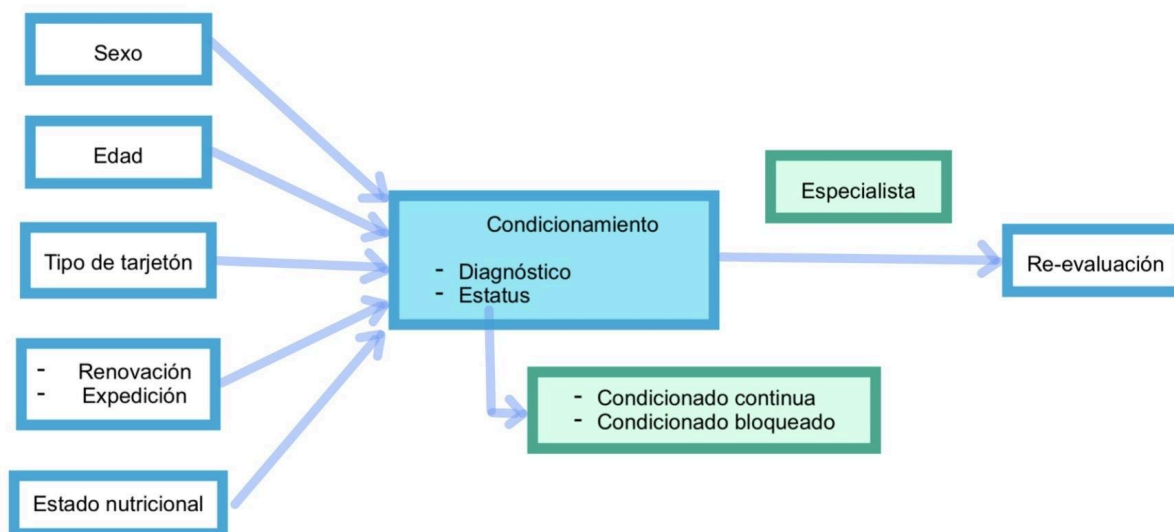
Cuadro 2. Variables dependientes: Definiciones, indicadores y fuentes de datos

Concepto	Variable independiente	Indicador (o clasificación)	Escala de medición
*Característica médica (cualitativa)	Diagnósticos de condicionamiento	- Tolerancia inadecuada a carbohidratos - Diabetes mellitus - Probable hipertensión - Hipertensión - Dislipidemia - Síndrome metabólico - Ametropía - Sobrepeso	Nominal

		- Obesidad I - Obesidad II - Obesidad III - Hipoacusia	
*Característica del condicionamiento (cualitativa)	Estatus de condicionamiento	- Condicionado continúa - Condicionado bloqueado	Nominal
*Característica del condicionamiento (cualitativa)	Referencia a profesional de salud	- Médico general - Médico especialista - Nutriólogo - Optometrista - Oftalmólogo - Audiólogo - Otorrinolaringólogo	Nominal
*Característica del condicionamiento (cualitativa)	Estatus actualizado	- Apto - No apto	Nominal

3.6. Plan de análisis estadístico

Figura 1. Esquema conceptual para entender la relación entre las características socio demográficas y laborales de los operadores y su condicionamiento durante el proceso de evaluación médica en CENFES A. C.



Avilés J., Hernández M., López M.

Para realizar el análisis estadístico de la investigación, se parte de las siguientes variables independientes:

- Sexo: hombre y mujer.
- Edad: dividida en los rangos de 21 a 45, 46 a 56, 57 a 65 y 66 a 81 años.
- Tipo de tarjetón tramitado: taxi (B), microbús (C) y carga (D).
- Tipo de trámite: "expedición" (primera vez) y "renovación" (operarios que regresan a actualizar su documento).

El estado nutricional es proporcionado por el personal médico de CENFES A.C., quienes consideran las mediciones antropométricas realizadas durante el proceso así como la clasificación del estado nutricional con base al IMC del la OMS, bajo las siguientes categorías: bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad tipo I, obesidad tipo II y obesidad tipo III.

Una vez delimitadas estas variables, se identificará en cada categoría cuál tuvo un mayor número de condicionamientos médicos. Estos incluyen: tolerancia inadecuada a carbohidratos, diabetes mellitus, probable hipertensión, hipertensión, dislipidemia, sobrepeso, obesidad I, II y III, así como alteraciones visuales y afecciones auditivas.

Asimismo, se analizará el estatus durante el trámite, el cual puede asignarse como:

1. Condicionado continúa: el operario puede seguir con las demás pruebas, pero debe regresar con una nueva valoración y ajuste de tratamiento según su patología.
2. Condicionado bloqueado: no se permite al chofer continuar con las pruebas hasta que solucione su situación médica.

Finalmente, en la re-evaluación médica se analizará a los operarios que regresaron con las valoraciones solicitadas por médicos generales, especialistas, nutriólogos, optometristas, oftalmólogos, audiólogos u otorrinolaringólogos. El objetivo es identificar si el sexo, la edad, el tipo de tarjetón, el tipo de trámite o el estado nutricional guardan alguna relación con la finalización adecuada del proceso.

3.7. Consideraciones éticas

El proyecto se llevó a cabo bajo los principios éticos clave para garantizar la protección y el bienestar de los participantes y la correcta utilización de los datos. La recolección de datos estadísticos institucionales clínicos se efectuó con la previa obtención de la aprobación por parte de la Dirección General de CENFES, A.C. que fue solicitada con una carta formal de parte de las médicos pasantes de servicio social, en la cual se hizo la requisición específica de los datos de la historia clínica personal de cada operario y la información que corresponde a las patologías o afectaciones que han condicionado a los operarios durante el primer semestre del año 2025. Se obtuvo la autorización de la coordinación académica de servicio social correspondiente de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco, mediante la presentación y registro del protocolo de investigación.

En cuanto al manejo de la información personal, se informó a los operarios, mediante el Aviso de Privacidad de CENFES A.C., que sus datos recabados podrían ser utilizados con fines de estudios e investigaciones académicas, de conformidad con la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares. Se les notificó el derecho a revocar su consentimiento para el tratamiento de sus datos personales con dichas finalidades, destacando que su negativa no constituye un motivo para negarles los servicios que presta el centro. La información de los operarios fue dissociada de cualquier dato de identificación personal, utilizando códigos de estudio para asegurar que los resultados solo se presenten de forma agregada y que la identidad de los participantes no pueda ser revelada en ningún informe o publicación. Se garantiza que el manejo y almacenamiento de la base de datos se realizará en entornos seguros y que el acceso estará limitado exclusivamente a los investigadores del proyecto.

La información generada tiene como objetivo primordial la beneficencia colectiva, al contribuir a la generación de evidencia científica que ayude a CENFES A.C. y a las autoridades de movilidad a fomentar intervenciones preventivas, de concientización y mejorar las condiciones de salud de los operarios de transporte público. El estudio no implicó la modificación de los procedimientos de evaluación o condicionamiento implementados por CENFES A.C., ni representó un riesgo adicional a la salud de los participantes.

La exclusión del análisis de los casos de examen toxicológico positivo y de la muestra de mujeres conductoras por insuficiencia numérica para comparación estadística se realizó exclusivamente con fines metodológicos y de validez científica, y no implica un juicio de valor o discriminación. Estos subgrupos serán mencionados en el análisis descriptivo.

Los autores no reportaron conflicto de interés alguno para la realización de este estudio.

Capítulo IV. Resultados

El presente apartado tiene como propósito exponer de forma concisa y organizada la caracterización de la población de estudio. Se presentan las estadísticas descriptivas de las variables sociodemográficas, clínicas y laborales consideradas en la investigación.

4.1. Características sociodemográficas de la población estudiada

La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas y laborales de los operarios de CENFES A.C. que fueron condicionados durante el primer semestre de 2025. Los datos indican que la población predominante está conformada por hombres de 46 a 56 años, quienes tramitaron un tarjetón tipo taxi y se encontraban realizando un proceso de renovación. Respecto al estado nutricional, la mayoría de los operarios se clasifica en la categoría de sobrepeso, siendo la obesidad tipo III y el bajo peso las menos representativas.

Tabla 1. Características sociodemográficas, laborales y estado nutricional de los operarios condicionados de CENFES, 2025

Variables	n	%
Sexo		
Hombre	316	99.4
Mujer	2	0.6
Edad		
21 a 45	79	24.9
46 a 56	117	36.8
57 a 65	77	24.2
66 a 81	45	14.2
Tipo de tarjetón		
Taxi	189	59.4
Microbus	125	39.3
Carga	4	1.3
Tipo de trámite		

Expedición	42	13.2
Renovación	276	86.8
Estado nutricional		
Bajo peso	1	0.3
Peso normal	38	12.0
Sobrepeso	129	40.6
Obesidad I	93	29.3
Obesidad II	41	12.9
Obesidad III	16	5.0

La Tabla 2 detalla los diagnósticos de condicionamiento identificados en los operarios, donde se observa que la dislipidemia constituye el principal motivo, seguida por la diabetes mellitus y la ametropía. En contraste, la hipoacusia y el síndrome metabólico fueron los diagnósticos menos frecuentes. Es importante considerar que, para los fines de esta tabla, un operario puede haber sido condicionado por más de un motivo. Se destaca que el estatus de “condicionado continua” fue el más prevalente entre los conductores.

Tabla 2. Diagnósticos de condicionamiento y Estatus de condicionamiento en los operarios condicionados en CENFES durante el primer semestre de 2025

Variable	n	%
Diagnósticos de condicionamiento		
Tolerancia inadecuada a carbohidratos	21	6.6
Diabetes Mellitus	112	35.2
Probable hipertensión	28	8.8
Hipertensión	18	5.7
Dislipidemia	167	52.5
Síndrome Metabólico	3	0.9
Ametropía	99	31.1
Sobrepeso	54	17.0

Obesidad I	40	12.6
Obesidad II	18	5.7
Obesidad III	10	3.1
Hipoacusia	2	0.6
Estatus de condicionamiento		
Condicionado continua	290	91.2
Condicionado bloqueado	28	8.8

En la Tabla 3 se puede observar que las referencias a profesionales de la salud para abordar los motivos de condicionamiento se concentraron principalmente en el médico general y el nutriólogo. En contraste, los requerimientos de atención con el audiólogo y el otorrinolaringólogo fueron los menos frecuentes. Un resultado positivo es que la mayoría de los operarios condicionados finalizaron su proceso con el estatus actualizado de “apto”.

Tabla 3. Tipo de profesional de la salud al que se refirió acudir al operario para atender su condicionamiento y el Estatus actualizado en la re-evaluación

Variable	n	%
Referencia a profesional de la salud		
Médico general	189	59.4
Médico especialista	34	10.7
Nutriólogo	183	57.6
Optometrista	27	8.5
Oftalmólogo	72	22.6
Audiólogo	1	0.3
Otorrinolaringólogo	1	0.3
Estatus actualizado		
Apto	292	91.8
No apto	26	8.2

4.2 Estadísticas descriptivas de las variables de estudio.

En la Tabla 4 se presenta la prevalencia del tipo de condicionamiento y el diagnóstico obtenido durante su evaluación médica de acuerdo a la edad de los operarios.

La prevalencia de diabetes mellitus fue mayor en los grupos de 46 a 56 y de 57 a 65 años, mientras que en los extremos de la edad fue menor. El grupo con más prevalencia de presentar probable hipertensión fue el de 46 a 56 años. La dislipidemia presenta prevalencia en el grupo de 21 a 45 años, con menor prevalencia al aumentar la edad. La prevalencia de ametropía, fue más alta en las personas de 66 a 81 años, mientras que fue más baja en los grupos de menos de 56 años.

A pesar de las variaciones en los diagnósticos, el Tipo de Condicionamiento (Continúa vs. Bloqueado) no muestra una dependencia probabilística con la edad.

Tabla 4. Prevalencia de condicionamiento médico y diagnóstico médico de acuerdo a la edad de los operarios

Edad	21 a 45	46 a 56	57 a 65	66 a 81	
n	79	117	77	45	
Tipo de condicionamiento	%	%	%	%	p
Condicionado continúa	89.9	89.7	90.9	97.8	0.405
Condicionado bloqueado	10.1	10.3	9.1	2.2	
Diagnóstico médico para condicionamiento					
Tolerancia inadecuada a carbohidratos	2.5	6.8	10.4	6.7	0.270
Diabetes mellitus	27.9	40.2	42.7	22.2	0.038
Probable hipertensión	5.06	14.5	6.5	4.4	0.052
Hipertensión	1.3	5.1	7.8	11.1	0.108
Dislipidemia	63.3	57.3	54.5	17.8	0.000

Síndrome metabólico	1.3	0.8	1.3	0	0.889
Ametropía	27.8	21.4	31.2	62.2	0.000
Sobrepeso	20.2	19.7	16.9	4.4	0.102
Obesidad I	13.9	9.4	12.9	17.8	0.508
Obesidad II	7.6	4.3	7.8	2.2	0.453
Obesidad III	2.5	4.3	3.9	0.0	0.534
Hipoacusia	0.0	0.8	1.3	0.0	0.698

En la Tabla 5 que muestra la prevalencia del estatus actualizado y su referencia al profesional de la salud de acuerdo a la edad del operario.

Las referencias a médico general tuvieron un mayor porcentaje en la población de edad desde 46 hasta 65 años, en comparación con los extremos de 21 a 45 y de 66 a 81 años. La prevalencia de referencia a nutrición, fue de alrededor del 60% en los tres grupos de edad menores a 65 años, en contraste en los de 66 a 81 años fue mucho menor la frecuencia (26.7%). La frecuencia de referencia a oftalmología fue más alta en el grupo de 66 a 81 años, seguida del rango de 57 a 65, siendo la categoría menos referida la de 46 a 56 años.

Tabla 5. Prevalencia del estatus actualizado y referencia al profesional de salud de acuerdo a la edad de los operarios

Edad	21 a 45	46 a 56	57 a 65	66 a 81	
n	79	117	77	45	
Estatus actualizado	%	%	%	%	p
Apto	93.7	94.9	88.3	86.7	0.198
No apto	6.3	5.1	11.7	13.3	
Referencia a profesional de la salud					
Médico general	53.1	68.2	66.2	35.6	0.001

Médico especialista	8.9	12.8	10.4	8.9	0.803
Nutriólogo	62.0	62.4	63.6	26.7	0.000
Optometrista	11.4	6.8	5.2	13.3	0.295
Oftalmólogo	16.5	14.5	25.9	48.9	0.000
Audiólogo	0.0	0.8	0.0	0.0	0.632
Otorrinolaringólogo	0.0	0.0	1.3	0.0	0.371

En la tabla 6 se presenta la prevalencia del estatus de condicionamiento y el diagnóstico médico según el tipo de tarjetón con el que laboran los transportistas.

El grupo de carga presenta la mayor prevalencia de estatus "condicionado bloqueado", cifra superior a lo observado en conductores de microbús y en los de taxi. Por el contrario, la condición de "condicionado continúa" es predominante en los taxistas (92.1%), superando al grupo de microbuses y al de carga.

Respecto a los diagnósticos médicos, la probabilidad de presentar diabetes mellitus sí mostró una asociación significativa, el grupo de carga muestra un 100% (considerando el tamaño de muestra n=4) y los conductores de taxi presentan una probabilidad mayor que los de microbús.

Tabla 6. Prevalencia del estatus de condicionamiento y diagnóstico médico según el tipo de tarjetón

Tipo de tarjetón	Taxi	Microbús	Carga	
n	189	125	4	
Tipo de condicionamiento	%	%	%	p
Condicionado continúa	92.1	90.4	75.0	0.031
Condicionado bloqueado	7.9	9.6	25.0	
Diagnóstico médico para condicionamiento				
Tolerancia inadecuada a	5.3	8.8	0.0	0.409

carbohidratos				
Diabetes mellitus	37.0	30.4	100.0	0.012
Probable hipertensión	8.5	9.6	0.0	0.774
Hipertensión	6.9	4.0	0.0	0.494
Dislipidemia	50.8	55.2	50.0	0.742
Síndrome metabólico	1.1	0.8	0.0	0.955
Ametropía	33.9	28.0	0.0	0.219
Sobrepeso	14.8	19.2	50.0	0.125
Obesidad I	13.2	11.2	25.0	0.654
Obesidad II	5.3	5.6	25.0	0.240
Obesidad III	3.7	2.4	0.0	0.759
Hipoacusia	0.5	0.8	0.0	0.945

La tabla 7 detalla la prevalencia del tipo de tarjetón y la condición de aptitud según el tipo de referencia médica.

Se observa que en la condición de aptitud no existe una diferencia entre los tipos de transporte. Esto significa que la probabilidad de ser "apto" es similar para un taxista, un conductor de microbús o uno de carga. Respecto a la canalización de los conductores a diversas especialidades médicas, la referencia al oftalmólogo tiene un $p=0.060$, aunque es el valor más bajo, técnicamente sigue estando por encima del umbral estándar por lo que se considera una "tendencia" pero no una asociación probada.

Tabla 7. Prevalencia del tipo de tarjetón y la condición de aptitud según el tipo de referencia médica

Tipo de tarjetón	Taxi	Microbús	Carga	
n	189	125	4	
Estatus actualizado	%	%	%	p

Apto	89.9	94.4	100.0	0.309
No apto	10.1	5.6	0.0	
Referencia a profesional de la salud				
Médico general	58.2	60.8	75.0	0.734
Médico especialista	11.1	9.6	25.0	0.592
Nutriólogo	55.6	59.2	100.0	0.183
Optometrista	6.9	11.2	0.0	0.335
Oftalmólogo	26.9	16.8	0.0	0.060
Audiólogo	0.0	0.8	0.00	0.461
Otorrinolaringólogo	0.5	0.0	0.0	0.710

En la tabla 8 se presenta la prevalencia del tipo de trámite (expedición vs. renovación) en relación con el estatus de condicionamiento y los diagnósticos médicos de los conductores evaluados.

En cuanto al estatus de condicionamiento y el tipo de trámite se observa que en el grupo de expedición el total de los conductores obtuvo el estatus de "condicionado continúa". En el grupo de renovación la prevalencia es menor. El grupo que realizó un trámite de renovación fue el único que obtuvo estatus de condicionado bloqueado.

Al comparar las patologías identificadas entre ambos tipos de trámites, destaca el diagnóstico de diabetes mellitus ya que la prevalencia es mayor en el trámite de renovación en comparación con el de expedición.

Tabla 8. Prevalencia del tipo de trámite según diagnósticos médicos de condicionamiento y estatus de condicionamiento

Tipo de trámite	Expedición	Renovación	
n	42	276	
Tipo de condicionamiento	%	%	p

Condicionado continúa	100.0	89.9	0.031
Condicionado bloqueado	0.0	10.1	
Diagnóstico médico para condicionamiento			
Tolerancia inadecuada a carbohidratos	7.1	6.5	0.880
Diabetes mellitus	16.7	38.0	0.007
Probable hipertensión	7.1	9.1	0.683
Hipertensión	2.4	6.2	0.324
Dislipidemia	57.1	46.0	0.178
Síndrome metabólico	0.0	1.1	0.497
Ametropía	40.5	29.7	0.160
Sobrepeso	11.9	17.7	0.347
Obesidad I	16.7	11.9	0.391
Obesidad II	4.7	5.8	0.787
Obesidad III	2.4	3.3	0.761
Hipoacusia	0.0	0.7	0.580

En la tabla 9 se presenta la prevalencia del estatus actualizado del operario y la derivación a especialistas de salud de acuerdo al tipo de trámite realizado.

Se observa que en la condición de aptitud no existe una diferencia entre los tipos de trámite. Esto significa que la probabilidad de ser "apto" es similar para un conductor que realiza trámites de expedición o de renovación.

Se muestra que en la referencia a especialista de salud no se encontró diferencia entre los grupos de tipo de trámite.

Tabla 9. Prevalencia del estatus actualizado del operario y derivación a especialistas de salud según el tipo de trámite (expedición o renovación)

Tipo de trámite	Expedición	Renovación	
n	42	276	
Estatus actualizado	%	%	p
Apto	90.5	92.1	0.732
No apto	9.5	7.9	
Referencia a profesional de la salud			
Médico general	50.0	60.9	0.181
Médico especialista	4.8	11.6	0.182
Nutriólogo	45.2	59.4	0.083
Optometrista	14.3	7.6	0.148
Oftalmólogo	26.2	22.1	0.555
Audiólogo	0.0	0.4	0.696
Otorrinolaringólogo	0.0	0.4	0.696

En la Tabla 10 se presenta la prevalencia del estado nutricional (IMC) según el tipo de condicionamiento y los diagnósticos médicos identificados en la evaluación.

La prevalencia de un estatus "condicionado continúa" fue mayor en el grupo con obesidad grado III, las categorías de sobrepeso, obesidad grado I y obesidad grado II superaron el 90%, mientras que en el grupo con bajo peso fue nula. El grupo con más prevalencia de presentar un estatus "condicionado bloqueado" fue el de bajo peso, seguido por el grupo de peso normal.

La diabetes mellitus presentó una mayor prevalencia en los operarios con bajo peso y peso normal, seguido de porcentajes superiores al 30% en las categorías de sobrepeso, obesidad grado I y grado III, mientras que en el grupo de obesidad grado II la prevalencia fue menor. Por otro lado, la dislipidemia mostró una alta prevalencia en el grupo de peso

normal y sobrepeso superando el 50%, con una menor frecuencia en los niveles de obesidad más altos. La prevalencia de síndrome metabólico fue más alta en los grupos con obesidad grado II y III, mientras que fue inexistente en los grupos con un IMC inferior a 35 kg/m². La prevalencia de hipoacusia está sólo presente en el grupo con obesidad grado II.

Tabla 10. Prevalencia del estado nutricional (IMC) según el tipo de condicionamiento y diagnósticos médicos

IMC (Estado Nutricional)	Bajo peso	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad grado I	Obesidad grado II	Obesidad grado III	
n	1	38	129	93	41	16	
Tipo de condicionamiento	%	%	%	%	%	%	p
Condicionado continúa	0	84.2	91.5	93.5	90.2	100	0.011
Condicionado bloqueado	100	15.8	8.5	6.5	9.8	0	
Diagnóstico médico para condicionamiento							
Tolerancia inadecuada a carbohidratos	0	2.6	5.4	5.4	17.1	6.2	0.115
Diabetes mellitus	100	57.9	33.3	33.3	24.4	31.2	0.024
Probable hipertensión	0	5.2	8.5	8.6	12.2	12.5	0.905
Hipertensión	0	10.5	2.3	4.3	14.6	6.2	0.052
Dislipidemia	0	57.9	55.8	51.6	43.9	43.7	0.571
Síndrome metabólico	0	0	0	0	4.9	6.2	0.015

Ametropía	0	47.4	35.7	22.6	26.8	18.7	0.051
Hipoacusia	0	0	0	0	4.9	0	0.018

En la Tabla 11 se presenta la prevalencia del estado nutricional (IMC) según el estatus de aptitud actualizado y la derivación a especialistas de salud de los operarios.

Se observa que en la condición de aptitud no existe una diferencia respecto al IMC de los operarios. Esto significa que la probabilidad de ser "apto" es similar para todos.

La referencia a médico especialista presenta una mayor prevalencia en los grupos de bajo peso y peso normal, con una disminución conforme aumenta el grado de obesidad; se comporta de forma similar con la referencia a oftalmólogo donde se tiene una mayor prevalencia en el grupo de peso normal y va disminuyendo conforme aumenta el IMC. La prevalencia de derivación a nutriólogo fue más alta en las personas con obesidad grado III y bajo peso, mientras que fue más baja en el grupo con sobrepeso y obesidad grado I.

Tabla 11. Prevalencia estado nutricional (IMC) según el estatus de aptitud actualizado y la derivación a especialistas de salud

IMC (Estado Nutricional)	Bajo peso	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad grado I	Obesidad grado II	Obesidad grado III	
n	1	38	129	93	41	16	
Estatus actualizado	%	%	%	%	%		p
Apto	100	81.6	91.5	92.5	97.6	100	0.122
No apto	0	18.4	8.5	7.5	2.4	0	
Referencia a Profesional de la salud							
Médico General	0	57.9	55.8	65.6	60.9	56.2	0.582
Médico Especialista	100	21.1	10.1	8.6	7.3	6.2	0.016

Nutriólogo	100	57.9	55.8	52.7	63.4	81.2	0.301
Optometrista	0	5.3	12.4	3.2	9.8	12.5	0.230
Oftalmólogo	0	42.1	23.3	19.3	17.1	6.2	0.031
Audiólogo	0	0	0	0	2.4	0	0.238
Otorrinolaringólogo	0	0	0	0	2.4	0	0.238

Capítulo V. Discusión

5.1. Interpretación de resultados

La interpretación de resultados confronta los hallazgos estadísticos obtenidos en la población de operarios evaluados en CENFES A.C. con el marco teórico, la pregunta de investigación y los objetivos específicos. Se busca dar respuesta precisa a las interrogantes planteadas, principalmente identificar y priorizar las causas médicas más frecuentes de condicionamiento, y cuantificar la proporción de operarios que logran el estatus de "Apto" tras el seguimiento médico.

Asimismo, se analizará la correlación estadística entre las variables sociodemográficas, las laborales y los diagnósticos de condicionamiento. Este análisis permitirá evaluar la efectividad del modelo de condicionamiento de CENFES A.C. y generar la evidencia necesaria para proponer futuras estrategias de intervención preventiva focalizadas en esta población laboral de alto riesgo.

Características sociodemográficas

Del total de la muestra, el 99.4% fueron hombres. Esto muestra que el oficio de conductor en la Ciudad de México todavía es realizado primordialmente por el sexo masculino. El predominio de los hombres se debe tanto a cuestiones culturales como sociales.

De la población de condicionados el grupo de 46 a 56 años tuvo la mayor cantidad de conductores. El predominio en dicho rango de edad se puede explicar porque durante esos años aumenta la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas y a las repercusiones de las condiciones laborales. Para la comparación de los resultados en muestra de la presente investigación se tomaron en cuenta los promedios nacionales de México de diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia, en hombres mayores de 20 años de edad. La prevalencia total de diabetes en hombres adultos en México se sitúa en 18.4% de los cuales un 11.2% ya sabe que padece la enfermedad y cerca del 6.5% de los hombres son detectados por primera vez mediante las pruebas de la encuesta (hallazgo por tamizaje). Los datos de la dislipidemia en México se mide principalmente a través del diagnóstico médico previo de hipercolesterolemia. La prevalencia en hombres adultos se sitúa cerca del 28.2% con un diagnóstico previo. (ENSANUT CONTINUA 2023/2024)

El tipo de tarjetón más frecuente fue taxi. Una causalidad es que el manejar un vehículo particular (ya sea propio o rentado) no suele incluir un seguro médico donde el personal pueda ser atendido de manera oportuna y continua.

El tipo de trámite más común de operarios condicionados fue el de renovación. En el grupo mencionado, al no ser un trámite realizado por primera vez sugiere que llevan más años

trabajando. Lo anterior implica una exposición prolongada a factores de riesgo laborales y al proceso natural de envejecimiento donde las enfermedades crónicas suelen progresar.

En cuanto al estado nutricional de la muestra se observó que el sobrepeso fue el más frecuente. Esto puede ser atribuible a los detonantes del aumento de peso como lo son los malos hábitos alimenticios, limitada actividad física y estrés.

La razón de condicionamiento más presente fue dislipidemia. El condicionamiento de dislipidemia es efecto del alto consumo de grasas y carbohidratos que se presenta en las comidas más accesibles a su entorno laboral.

Hablando del estatus de condicionamiento se encontró que el grupo de “condicionado continua” representa a la mayoría de la población. La razón para ese tipo de clasificación puede ocurrir porque a pesar de presentar razones de condicionamiento, éstas no son lo suficientemente graves para impedir la continuación del trámite.

La referencia a profesional de la salud mostró que la referencia más frecuente fue para médico general. Lo anterior está justificado porque es el personal de primer nivel de atención médica para la mayoría de los condicionamientos.

El estatus actualizado posterior a la revaloración de su condicionamiento mostró como “apto” a casi la totalidad de los operarios. Dicho estatus es explicado porque las razones de condicionamiento presentadas en este estudio no implican una prohibición para desarrollar su oficio.

5.1.1 Diferencias por edad en diagnósticos médicos de condicionamiento

El estatus de "condicionado continúa" no se relacionó con la edad. Lo que permitió que los operarios continuaran con sus demás evaluaciones a pesar de la condición médica. El estatus de "condicionado bloqueado" fue más frecuente en los jóvenes (21 a 45 años) y en los de mediana edad (46 a 56 años) que en los de mayor edad (57 hasta 81). Esto pudo deberse a la familiaridad de los adultos mayores con el trámite ya que solían ser personas que llevaban años tramitando su tarjetón y conocían el proceso de evaluación.

La dislipidemia se relacionó inversamente con la edad. Esta patología fue más frecuente en el rango de 21 a 45 años y mostró una importante disminución conforme avanzaban los rangos de edad. El grupo de mayor edad (66 a 81 años) fue el de menor frecuencia. La frecuencia alta en los adultos jóvenes puede explicarse porque representan la población que apenas inicia o está en su etapa media de exposición laboral. Los operarios más jóvenes suelen estar más expuestos a estos hábitos de alimentación poco saludables debido a las extensas jornadas y la falta de horarios establecidos para comer.

La ametropía mostró una tendencia opuesta a la dislipidemia y se relacionó positivamente con la edad. En el grupo de adultos mayores fue más frecuente y los grupos con menos frecuencia fueron las edades más jóvenes. Esto pudo reflejar el deterioro visual asociado a la edad ya que la afectación de la agudeza visual es esperada en adultos mayores. Las patologías como las cataratas o la retinopatía diabética fueron entidades presentes que pudieron repercutir en trastornos de la visión debido a su alta asociación con la diabetes y su cronicidad.

El diagnóstico de diabetes mellitus fue más frecuente en los operarios de edad madura (de 46 hasta 65 años). Se encontró una disminución en la prevalencia por diabetes mellitus en los sujetos más jóvenes (21 a 45 años) y adultos mayores (66 a 81 años) siendo este último grupo el de menor prevalencia. Este suceso podría explicarse por una reserva funcional o adaptación del cuerpo que permitió mitigar el impacto de malos hábitos.

En el diagnóstico de “probable hipertensión” las diferencias fueron marginales. Existió una mayor prevalencia en la mediana edad (abarcando 46 hasta 65 años) y disminuyó en los extremos de las edades reportadas. El menos frecuente fue el rango de adultos mayores. Este patrón puede explicarse porque en la mayoría de las personas más jóvenes existe una compensación eficaz del cuerpo ante los malos hábitos. Los adultos mayores no se categorizaban como “probable hipertensión” debido a que gran parte de esta población ya tenía un diagnóstico establecido de hipertensión arterial y se encontraba en tratamiento.

El grupo de adultos mayores presentó las frecuencias más bajas de condicionamiento por dislipidemia, diabetes mellitus y probable hipertensión. Esto pudo deberse a que la población de mayor edad llevaba más tiempo trabajando y había desarrollado estrategias para cuidar más su alimentación y estilo de vida. La menor frecuencia en adultos mayores puede explicarse debido a que la población en este rango de edad que tienen esta patología ya no ejercen su oficio como conductores debido a que la cronicidad de la diabetes trae consigo comorbilidades que impactan la calidad de vida. La gente que se queda trabajando en el grupo de adultos mayores es la más sana y la gente enferma ya no se encuentra laborando. Los operarios con descontrol metabólico crónico pueden haber fallecido antes de alcanzar los rangos de edad avanzada.

Además, como se verá más adelante, el grupo de adultos mayores también tuvo menos referencia a médico general y a nutriólogo. El hallazgo puede explicarse por un mejor control metabólico o una mayor estabilidad en el estilo de vida de los conductores con más años de experiencia en el trámite. La familiaridad con el trámite representa una ventaja debido al conocimiento previo que se tiene de los requerimientos sanitarios de la institución.

5.1.2 Diferencias de acuerdo a la edad en referencias con profesional de salud

La referencia a médico general y a nutriólogo se concentró principalmente en los operarios de edad madura (46 a 65 años). Los adultos mayores de 66 a 81 años arrojaron la menor frecuencia de referencia con estos profesionales de la salud. Esto podría explicarse debido a que muchas de las patologías establecidas en los rangos de edad de 46 a 65 años son de recién o corto diagnóstico. Derivado a esto se requiere la visita al primer nivel de atención médica que sería el médico general. Una característica de las enfermedades metabólicas es que necesitan un cambio en el estilo de vida para su tratamiento. Por lo que es necesario contar con la valoración y seguimiento del nutriólogo para establecer mejores hábitos alimenticios y retrasar la progresión de la enfermedad o alguna descompensación.

La referencia a oftalmología mostró una asociación positiva con la edad. La probabilidad de ser enviado con este especialista se incrementa conforme aumenta la edad del operario. La frecuencia fue menor en los conductores más jóvenes y mayor en los adultos de más de 66 años. Este patrón refleja el deterioro visual progresivo asociado al envejecimiento y la cronicidad de enfermedades como la diabetes y la hipertensión. Las patologías metabólicas mencionadas generan alteraciones estructurales en el globo ocular que requieren intervenciones más complejas y menos accesibles como cirugías o tratamientos especializados.

5.1.3 Diferencias de acuerdo al tipo de tarjetón en diagnósticos médicos de condicionamiento

Los operarios calificados con el estatus de “condicionado continúa” fueron más frecuentes en la categoría de taxi que en la de microbús y carga. Esto podría ser a causa de un estilo de vida más amable (controlar las pausas, lidiar con menos operarios) en la conducción de taxi que en la de algún otro transporte. Lo anterior permitiría mejores hábitos alimenticios y visitas regulares al médico. Además del constante proceso de renovación por parte de los operarios taxistas que han generado experiencia en el trámite.

El diagnóstico de “diabetes mellitus” fue más frecuente en operarios de carga y taxi. El tarjetón de microbús fue el de menor prevalencia. Algunos de los conductores de microbús refieren contar con servicio médico en su base de trabajo. Además suelen operar en rutas organizadas. Es por esto que la presencia en menor frecuencia de este diagnóstico en operarios de microbús sugiere una mejor adaptación a horarios laborales con adecuación de sus comidas (tipo lunch) y un seguimiento por parte de sus médicos tratantes. La edad de los operarios de microbús suele ser menor que la de los choferes de taxi. Esta diferencia

de edad podría orientarnos a que la prevalencia de diabetes es menor en el grupo de microbús debido a que son personas más jóvenes y el cuerpo tiene mejor capacidad de adaptación y compensación.

5.1.4 Diferencias de acuerdo al tipo de trámite en diagnósticos médicos de condicionamiento

La prevalencia de presentar estatus de “condicionado continúa” fue mayor para el grupo de expedición con respecto al de renovación. Esto se podría explicar debido a que el grupo de expedición suele estar conformado por población más joven que está realizando su trámite por primera vez y no presenta tanto descontrol de su salud. Lo anterior implicaría que al no tener afecciones importantes podrían continuar su trámite y recibir tratamiento en el primer nivel de atención médica para concluir su proceso de trámite de tarjetón.

La prevalencia de diagnóstico de diabetes mellitus presentó una frecuencia mayor para los de “renovación”. Este resultado alcanzó más del doble que los de “expedición”. Esta diferencia sugiere que es una condición crónica que se desarrolla o descontrola entre la obtención del primer tarjetón y su renovación.

5.1.5 Diferencias de acuerdo al estado nutricional en diagnósticos médicos de condicionamiento

El estatus de “condicionado continúa” fue más frecuente en el grupo con obesidad grado III. El grupo menos frecuente fue peso normal. Esta asociación puede explicarse debido a que los operarios con cierto grado de obesidad son enviados para una atención integral con médico y nutriólogo debido a las comorbilidades de este estado nutricional, pudiendo continuar sus pruebas adyacentes al examen médico para únicamente regresar a la revaloración médica. Aunque la mayoría de los operarios tienen un estado nutricional inadecuado y requieren atención de un especialista de la salud, no se encuentran en descontrol crítico que requiera atención inmediata que obligaría a un “condicionado bloqueado”.

En el estatus de “condicionamiento bloqueado” se obtuvo un mayor porcentaje en los operarios de peso normal. El grupo con menor frecuencia fue el de obesidad grado I. Se dificulta encontrar una explicación a dicha asociación. Se esperaría encontrar más condicionamientos bloqueados en operarios con mayor peso. Sin embargo se puede pensar

que se prioriza la liberación para realizar el resto de actividades del trámite, mientras se busca atender el condicionamiento médico.

En relación con los estados de obesidad, se identificó que la aparición del síndrome metabólico fue exclusiva de los niveles más altos de adiposidad. Se manifestó únicamente en los grupos de obesidad grado II y III de la muestra. Fue más frecuente en operarios con obesidad grado III. Este hallazgo confirma que las alteraciones metabólicas más graves se vinculan de manera directa con factores del estado nutricional como el aumento de la circunferencia abdominal en congruencia con los grados extremos de acumulación de grasa.

Respecto al grupo de peso normal, se observó mayor frecuencia de diagnóstico de diabetes mellitus. Este resultado constituye un hallazgo relevante, ya que sugiere la intervención de determinantes de salud independientes de la masa corporal, tales como la naturaleza altamente sedentaria de la profesión, la predisposición genética y el consumo de alimentos de bajo valor nutricional incluso en sujetos sin obesidad. Por estos motivos es necesario un tamizaje e intervención oportuna por parte del personal de salud. El hecho de que una persona se encuentre en un estado nutricional adecuado no lo hace exento de padecer alguna enfermedad metabólica.

El diagnóstico de hipertensión tuvo una diferencia marginal entre los operarios según su estado nutricional. Fue más frecuente en operarios con obesidad grado II y menos frecuente en bajo peso y sobrepeso. Los diferentes grados de obesidad confieren una predisposición a comorbilidades metabólicas como la hipertensión debido a un sistema de compensación del cuerpo y al sobreesfuerzo que ejerce el corazón para mantener una función de permeabilidad estable. La obesidad está ligada a afecciones orgánicas como el sistema renal regulador de la presión arterial.

La ametropía fue otro diagnóstico con diferencia marginal entre los operarios según su IMC. Tuvo mayor presencia en el grupo de peso normal y menor frecuencia en los operarios con bajo peso y obesidad III. La mayor frecuencia en el grupo de peso normal sugiere que la evaluación médica en CENFES funciona como un primer tamizaje visual que los operarios no se habían realizado previamente en otros entornos. El defecto refractivo fue el hallazgo principal durante su revisión técnica al no tener patologías metabólicas evidentes.

5.1.6 Diferencias de acuerdo al estado nutricional en las referencias a profesionales de la salud

La derivación al médico especialista (endocrinólogo, internista) y al médico oftalmólogo es mayor en el grupo de peso normal, con un descenso al ir en aumento los valores de IMC. El grupo con menor frecuencia de referencia a estos especialistas fue el de obesidad III. Lo anterior puede deberse a que las enfermedades metabólicas (diabetes, hipertensión) junto con sus complicaciones, suelen pasar desapercibidas en operarios con un IMC dentro del rango de normalidad o "saludable" porque no existe un cambio físico visible (como el aumento de peso) que actúe como señal de alerta. El hecho de no notar alteraciones en el peso puede causar un retraso en la búsqueda de atención médica oportuna y demora el tratamiento. El agravamiento de las patologías requiere una intervención más completa por parte de un especialista que atienda el descontrol y las complicaciones de dichas patologías.

5.2. Limitaciones del estudio

El presente proyecto de investigación expone las siguientes limitaciones, las cuales deben considerarse al interpretar y generalizar los resultados:

- Restricción del ámbito geográfico y poblacional: el estudio se enfoca exclusivamente en los operarios de transporte público evaluados por el Centro para el Fomento de la Educación y Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México (CENFES, A.C.). La investigación se limita a los datos recolectados durante el primer semestre del año 2025. Esta delimitación implica que los hallazgos no son directamente extrapolables a conductores de otras regiones del país ni a la población que no participó en el proceso.
- Limitación en las pruebas de laboratorio para dislipidemia: según se describe en el apartado 2.2.3, las evaluaciones iniciales en CENFES, A.C. solo incluyen reactivos para colesterol total y triglicéridos. Esta restricción técnica impide la medición directa del colesterol de lipoproteínas de baja densidad (C-LDL). Un marcador crucial para la estratificación del riesgo cardiovascular. Por lo tanto, los criterios de condicionamiento debieron ajustarse estrictamente a la información lipídica disponible.
- Sesgo de selección en el regreso a la reevaluación: una de las premisas centrales del estudio consiste en evaluar la proporción de operarios condicionados que regresan con evidencia de tratamiento. No obstante, en el regreso a la reevaluación con tratamiento instaurado es bajo, lo que introduce un sesgo de selección. Los

resultados obtenidos reflejan únicamente el comportamiento y la adherencia del subgrupo que efectivamente regresó. Lo que podría subestimar la magnitud real del problema de salud y la falta de control en el grupo general.

- Naturaleza descriptiva y observacional: el estudio tiene como objetivo primordial determinar la prevalencia de las causas de condicionamiento. Si bien se documenta la correlación entre estas patologías y factores de riesgo ocupacionales (como el sedentarismo, el estrés y las largas jornadas), el diseño no es experimental ni longitudinal. En consecuencia, esto limita la capacidad de establecer una relación de causalidad directa entre las condiciones laborales específicas y el estatus de condicionamiento médico.
- Dependencia de la información documental para el estatus "apto": la reclasificación de un operario de "condicionado" a "apto" se fundamenta en la presentación de evidencia documental, tales como recetas, notas médicas o estudios de control. Sin embargo, esta metodología no garantiza por sí misma una adherencia sostenida al tratamiento ni el control efectivo de la enfermedad más allá del momento preciso de la reevaluación.

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones generales

Se confirma que las patologías metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2, las dislipidemias y las ametropías, constituyen las barreras médicas principales para la certificación de los operarios. Estas condiciones no solo afectan la salud individual del conductor, sino que, representan un riesgo latente de siniestralidad vial por descompensaciones agudas o fatiga sensorial.

El análisis descriptivo permite concluir que el sobrepeso y la obesidad son los factores de riesgo primordiales en esta población, concentrando la mayor carga de condicionamientos.

La estrecha relación entre un IMC elevado y la alteración de parámetros de glucosa y lípidos subraya la necesidad de priorizar la intervención nutricional, la cual fue la segunda referencia más frecuente en el estudio. El hallazgo de enfermedades metabólicas, sobre todo de diabetes mellitus con más presencia en operarios con IMC en peso normal, sugiere factores de riesgo ajenos a la obesidad, como factores genéticos y los factores de riesgo en el trabajo de conductor.

En el perfil administrativo de los operarios se observó una distribución heterogénea entre los tipos de tarjetón. Se identificó una mayor prevalencia de operarios pertenecientes a la modalidad de taxi. Respecto al tipo de trámite, el análisis estadístico evidenció un claro predominio de los procesos de renovación sobre los de expedición. Finalmente, los datos reafirman la necesidad de un abordaje multidisciplinario para la resolución integral de las barreras médicas identificadas. Esto se refleja en el volumen de derivaciones generadas hacia los servicios de salud, donde el médico general, el nutriólogo y el oftalmólogo constituyeron (en ese orden de frecuencia) los principales profesionales de referencia para la atención y seguimiento de los operarios.

El proceso implementado por CENFES A.C. demuestra ser una estrategia de cribado masivo en un sector laboral vulnerable que habitualmente no acude a servicios preventivos. El hecho de que una alta proporción de operarios logre el estatus de "apto" tras ser referidos indica que la obligatoriedad del trámite incentiva la búsqueda de atención médica inicial.

Los hallazgos en los resultados y la discusión evidencian que el perfil del operario (hombres de mediana edad con alta carga de morbilidad) está estrechamente ligado a las condiciones inestables y son propias de su trabajo. Resulta indispensable fortalecer los programas de educación continua y seguimiento post-certificación. El retorno con evidencia documental no garantiza por sí solo el control metabólico sostenido a largo plazo.

6.2 Recomendaciones para programas de prevención y control en CENFES y en el sector transporte.

El sector de transporte público de la Ciudad de México moviliza una gran cantidad de pasajeros diariamente. La salud de los operarios es un factor determinante de la seguridad vial y un asunto de interés colectivo.

De acuerdo con los objetivos del proyecto sobre las causas más frecuentes de condicionamiento médico en operarios de transporte público de la CDMX se describen las implicaciones en salud pública y se proponen las siguientes intervenciones preventivas:

Para reducir riesgos para la seguridad vial colectiva se plantea integrar programas de promoción de la salud y educación continua.

- Los motivos más frecuentes para no declarar aptos a los operarios son enfermedades metabólicas crónicas sin control médico adecuado. La investigación documenta que más de la mitad de la población evaluada (52.5%) padece dislipidemia y un tercio (35.2%) diabetes mellitus. Estas cifras sitúan al sector transporte en un estado de vulnerabilidad epidemiológica que rebasa los promedios nacionales citados previamente en el punto 5.1 de la discusión. Es por esto que CENFES se convierte en un "sitio centinela" indispensable para la detección oportuna de estas patologías en una población con atención de salud deficiente. Lo anterior enmarca la necesidad de hacer énfasis en la prevención y el control de estas afecciones. Se podría diseñar e impartir talleres sobre alimentación saludable (adaptada a horarios y presupuestos de los operarios). Para diseñarlos es indispensable la opinión de los operarios. También es importante recalcar la importancia de la actividad física regular. Algunas iniciativas de promoción podrían abarcar el diseñar "rutinas de pausas activas" sencillas que los operarios puedan realizar durante sus descansos y contrarrestar el sedentarismo.
- Una descompensación aguda podría resultar en un accidente que ponga en peligro la vida de pasajeros y terceros. Lo anterior desencadenaría la elevación de los costos sociales y de atención médica. Es por eso que se deberían incluir sesiones de concientización sobre las complicaciones a largo plazo de estas enfermedades y su impacto directo en la obtención de su aptitud para laborar y la seguridad vial.
- La evaluación médica de CENFES opera como un programa de cribado a gran escala en una población laboral clave y vulnerable. Este proceso clasifica la aptitud y diagnostica padecimientos descontrolados que podrían progresar silenciosamente.

Por lo que se podría desarrollar material informativo conciso y visualmente atractivo dirigido a los operarios (folletos, carteles en centros de CENFES, videos cortos) que resuman los criterios de condicionamiento de cada patología. También sugerir acciones específicas que deben tomar para revertir su estatus de "condicionado".

La medicina del trabajo se centra en la relación entre el ambiente laboral y la salud del trabajador. En el caso de los operarios de transporte esta relación es crítica debido a las condiciones inherentes a su profesión.

- Filtro de aptitud laboral y riesgo: La investigación encontró que el 91.8% (n=292) de los operarios que inicialmente fueron condicionados lograron obtener el estatus de "Apto" tras presentar evidencia documental de tratamiento y seguimiento médico. Este dato valida que la obligatoriedad del trámite funciona como un incentivo efectivo para que el trabajador busque atención médica inicial. Se propone brindar sesiones presenciales durante el transcurso del trámite o al finalizar la evaluación médica, en donde se informe al operario sobre las características de los condicionamientos y sus posibles intervenciones que deben realizar. En caso de necesitar orientación personalizada se podría asignar a una persona capacitada de CENFES que solo se dedique a contestar dudas.
- El modelo de condicionamiento es un mecanismo de la medicina del trabajo que asegura la aptitud del trabajador para desempeñar su labor de manera segura. CENFES A.C. protege al público y fomenta la salud a largo plazo del operario al exigir atención y control de una patología. Esto podría ayudar a prevenir la progresión de la enfermedad y una eventual incapacidad laboral permanente. El modelo de CENFES no solo es administrativo, sino un motor de salud pública en un sector laboral de alto riesgo. Se podría implementar que los médicos de CENFES realicen jornadas de seguimiento intermedio (a los 6 meses) de los diagnósticos más complicados para asegurar que no abandone el tratamiento, garantizando su aptitud a largo plazo.
- El estatus de "condicionado" no debe verse únicamente como una falta de autocuidado del operario, sino como el resultado de exigencias laborales específicas. La asociación observada entre la renovación del tarjetón y la prevalencia de diabetes (38% vs 16.7% en expedición) sugiere que el entorno laboral actúa como un factor de riesgo acumulativo. Por lo cuál se tendrían que establecer estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento y seguimiento. Establecer una ruta de referencia y contrarreferencia clara con centros de salud o profesionales médicos (internistas, endocrinólogos, nutriólogos, oftalmólogos,

audiólogos) asequibles o convenidos. El seguimiento nutricional obligatorio debido al papel del nutriólogo en los criterios de referencia al profesional de la salud. Se sugiere generar más convenios con clínicas y especialistas (internistas y otorrinolaringólogos) que tengan horarios flexibles para transportistas y precios accesibles que les permitan llevar a cabo un seguimiento adecuado.

- La investigación encontró que para muchos operarios (especialmente los de "expedición") la evaluación en CENFES fue su primer tamizaje visual y se detectaron ametropías no identificadas previamente. Este hallazgo es de suma importancia dado que su labor depende de la calidad de su visión. Una medida tamizaje para estos operarios sería que cada año lleven una constancia que garantice que su graduación se encuentre actualizada. En caso de no tener estos documentos realizar la prueba de agudeza visual y compararlo con el resultado con el que se dio de alta.
- Se encontró que fue frecuente que existieran patologías no diagnosticadas en operarios con peso normal. Se descubrió que los operarios con IMC normal son derivados significativamente más a especialistas (21.1%) que los obesos. Esto sugiere que en ellos las enfermedades metabólicas se detectan solo cuando ya hay complicaciones o descontrol grave. Esto refuerza la propuesta de asegurar el acceso a especialistas para manejar enfermedades ya instauradas. Es necesario realizar folletos o sesiones en donde se explique el riesgo de cada patología y la importancia de realizar evaluaciones médicas oportunas, con el fin de evitar complicaciones a su salud. Este resultado es una invitación a que los profesionales de la salud no asuman que una persona con peso normal no puede tener enfermedades metabólicas.
- Incertidumbre del control a largo plazo: Persiste la duda sobre el apego al tratamiento a largo plazo aunque el 91.8% logra el estatus de "Apto" presentando recetas o notas médicas. Se observó que muchos operarios de "Renovación" vuelven a ser condicionados por las mismas causas, lo que evidencia que la "autovigilancia" falla y se requiere educación continua. Se podría implementar un programa de micro-aprendizaje (videos cortos o mensajes de WhatsApp) sobre educación continua en salud. En su próxima renovación tomar en cuenta sus recetas previas (de cada mes) solo si en realidad llevan un seguimiento adecuado y no se encuentra descontrolado.

La salud del operario de transporte público es una emergencia de salud pública oculta que impacta directamente la seguridad vial. El sistema CENFES A.C., se consolida como un filtro esencial. El proceso incentiva la atención inmediata pero ahora se busca una visión de

largo plazo. Esto para garantizar que el control médico sea tan duradero como la responsabilidad que asumen al volante.

Anexos

Anexo 1.

Concentración de lípidos deseable en los adultos.*	
Lípido	Concentración deseable
Colesterol total	Menos de 200 mg/dL
Colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (LDL)	Menos de 100 mg/dL
Colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (HDL)	Más de 60 mg/dL
Triglicéridos	Menos de 150 mg/dL
*Estas concentraciones corresponden a una directriz sugerida. Algunas personas pueden necesitar tratamiento, incluso si su concentración de lípidos se encuentra en el nivel deseable, si presentan factores de riesgo o enfermedades como una arteriopatía coronaria o un accidente cerebrovascular	
t mg/dL= miligramos por decilitro de sangre	

Anexo 2.

LOCS III (CLASE)	Gravedad de la opacidad					
Nuclear	N01-NC1	N02-NC2	N03-NC3	N04-NC4	N05-C5	N06-NC6
Cortical	C1	C2	C3	C4	C5	
Posterior	P1	P2	P3	P4	P5	
Recordar que esta clasificación de gravedad será diagnosticada y tratada en tercer nivel de atención						

Anexo 3.



CENTRO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN Y SALUD DE LOS OPERARIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO A.C. CENFES-SALUD
Ciudad de México, a _____ de _____ 2025

FOLIO: NOMBRE OPERARIO:

INDICACIONES AL OPERADOR CONDICIONADO: TIENE 30 DÍAS HÁBILES PARA ENTREGAR LO INDICADO, INGRESAR POR LA "PUERTA 2" A COORDINACIÓN SALUD DE LUNES A VIERNES DE 8:20 A 14HRS.
NO SE PUEDE DAR DE ALTA EL MISMO DÍA SALVO CONTROL NUTRICIONAL

VISION

☐ Su agudeza visual está disminuida; debe ir a una **ÓPTICA** a realizar lentes (armazón o contacto). Traer nota de pago y los lentes.

☐ Su disminución de agudeza visual no mejora adecuadamente, se solicita valoración por **OFTALMÓLOGO (médico especialista)** donde especifique diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Traer valoración escrita, estudios y tratamiento (lentes, gotas, etc.)

Enfermedad de base conocida: _____ O. L. ☐

AGUDEZA VISUAL: (C/L) (S/L) OD.20/..... OI 20/..... Binocular: 20/.....

CORRIGE CON ESTENOPEICO: OD.20/..... OI 20/.....

NUTRICIÓN

☐ Se solicita que sea valorado por un **NUTRIÓLOGO** para determinar el plan de alimentación que requiere según su diagnóstico en la evaluación de CENFES. A.C. Su plan nutricional deberá incluir: calorías diarias, número de comidas al día y porciones de cada alimento.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL (Presión Alta)

☐ Se toma tensión arterial encontrando cifras elevadas por lo que se indica acudir a valoración por médico tratante. Traer anotadas las cifras de tensión arterial de 3 días mínimo, su receta y medicamentos.

☐ **CRISIS HIPERTENSIVA** Se envía al servicio de **URGENCIAS** para manejo y valoración médica. Posteriormente acudir con médico general para verificar el control de la presión o realizar cambio de tratamiento. Deberá regresar con nota del servicio de urgencias y de su médico con toma de presión de 5 días mínimo, su receta y medicamentos.

Para su alta médica deberá presentarse con tensión arterial en cifras de control. **ACUDA DESAYUNADO**

Tensión arterial: ____/____ Tratamiento actual: _____

DIABETES MELLITUS TIPO 2

☐ Presenta cifras de glucosa en sangre de: _____. Cumplió ayuno estudio CENFES: ☐ SI ☐ NO

☐ **PROBABLE DIABETES:** Se solicita estudio de glucosa venosa en ayuno o hemoglobina glucosilada y traer sus resultados con copia. Según los resultados, si su médico confirma diabetes, deberá presentar la receta con diagnóstico y tratamiento (medicamento, dosis, horario, etc.). En caso de que se descarte diabetes, deberá ser especificado en la receta.

☐ **DIABETES DESCONTROLADA.**

☐ Se solicita ajuste de manejo médico para diabetes mellitus por su médico general.

☐ Se solicita ajuste o actualización de tratamiento para diabetes mellitus por **MÉDICO INTERNISTA O ENDOCRINÓLOGO.**

Tratamiento actual: _____

DISLIPIDEMIA

☐ Se solicita iniciar o ajustar tratamiento de dislipidemia por su médico general.

☐ Con base en sus cifras de grasas en sangre, se solicita acudir al **MÉDICO INTERNISTA O ENDOCRINÓLOGO** para tratamiento. En ambos casos deberá presentar la receta con diagnóstico, tratamiento y medicamentos recetados.

Colesterol:..... MG/DL Triglicéridos:.....MG/DL

HIPOACUSIA (Disminución en la audición)

☐ Se solicita valoración por **OTORRINOLARINGÓLOGO**, presentar valoración por escrito con copia, estudios y tratamiento indicado (valoración de audiología, estudios complementarios, auxiliar auditivo funcionando y en buen estado).

☐ Se solicita valoración de **AUDIÓLOGO**, en caso de indicar uso de aparato auditivo, traerlo funcionando y en buenas condiciones.

OTRO: _____

ATENTAMENTE DR. _____ FIRMA: _____

Nota: Usted podrá acudir al profesional de la salud público o privado que le convenga para acreditar su pendiente médico.

Todas las valoraciones deberán traer nombre, firma, dirección y cédula profesional de quien lo atendió o no serán válidas.

Debe presentar los medicamentos de su receta; en caso de insulina, traer fotocopia de la caja. Mostrar los documentos originales (valoraciones, recetas, notas de lentes, estudios, etc.) y entregar 1 fotocopia que se anexará su expediente. Acudir desayunado y haber tomado sus medicamentos según lo indicado, antes de entregar su pendiente médico.

Bibliografía

1. Abel, ED; Gloyn, AL; Evans-Molina, C.; José, JJ; Misra, S.; Pajvani, UB; Simcox, J.; Susztak, K.; Drucker, DJ Diabetes mellitus: progreso y oportunidades en la epidemia en evolución. *Celda* 2024 , 187 , 3789–3820. (DM2)
2. Asociación Americana de Diabetes. Estándares de atención médica en diabetes—2025. *Diabetes Care* 2025
3. Becerra Asencios, B. C., & Jara Moreno, J. M. (2021). Riesgo cardiovascular en conductores de transporte público de la empresa el Rápido S.A. Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH).
4. CENFES A.C. | CENFES A.C. (2024). <https://www.cenfesac.org.mx/>
5. Córdova, J., & Hernández Ávila, M. (2015, 20 octubre). Protocolo clínico para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. <https://www.gob.mx/salud/documentos/protocolo-clinico-para-el-diagnostico-y-tratamiento-de-las-dislipidemias>
6. Da Mota, S. E. H. (2019). Enfermedades oculares frecuentes: manual de consulta-atlas para el médico general.
7. Derivation, internal validation, and recalibration of a cardiovascular risk score for Latin America and the Caribbean (Globorisk-LAC): A pooled analysis of cohort studies. (2022). *The Lancet Regional Health - Americas*, 9, 100258. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100258>
8. Ehlers JP. Manual de Oftalmología del Wills Eye Institute: Diagnóstico y Tratamiento de La Enfermedad Ocular En Urgencias y Dispensario. 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
9. Figueroa O. Ambliopía : ¿Qué hay de nuevo?. *RCCI*. 2021;11(4): 39-45
10. Flores, R. A. R., Rodríguez, J. M. M., Cosme, J. A. G., & Valdés, A. Z. (2018). Sintomatología asociada al estrés y condiciones laborales de operarios de taxi de un sitio de la Ciudad de México. *Salud de los trabajadores*, 26(2), 150-160.
11. García-Jiménez, Y., Soto-Ávila, D. A., Palacios-Tapia, A., & García-Morales, G. (2023). Estimación del riesgo cardiovascular con herramienta Globorisk en una Unidad de Medicina Familiar. *Atención Familiar*, 24(3), 212-218. <https://doi.org/10.22201/fm.14058871p.2023.3.85782>
12. Gonzalez, H, F, M., López, F, E, M., & Piedras, J, A, C. (2025). Condiciones de salud y trabajo de operarios de transporte de servicio concesionado de la Ciudad de México.

13. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, et al. 2018AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines [published correction appears in Circulation 2019 Jun 18;139(25):e1182-e1186. doi: 10.1161/CIR.0000000000000698.]
14. Gulani, A. C., & Nizami, A. A. (2022, July 5). Cataract - statpearls - NCBI bookshelf. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539699/>
15. Howard, M. (2016, January 5). Cataract: Pathogenesis and clinical findings: Calgary guide. The Calgary Guide to Understanding Disease. <https://calgaryguide.ucalgary.ca/cataract-pathogenesis-and-clinical-findings/>
16. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2008). Detección de hipoacusia en el recién nacido. México: Secretaría de Salud.
17. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2010). Diagnóstico y Manejo del Queratocono, México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2010). Diagnóstico y Tratamiento de la Hipoacusia Súbita Idiopática. México: Secretaría de Salud.
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2016). Detección oportuna de alteraciones visuales en el preescolar en el primer nivel de atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
20. Koh, N. B. D., De los Ángeles Campos Covarrubias, M., De los Ángeles Novelo Alpuche, V., & Loria, D. G. P. (2016). Percepción de Riesgo y Clima de Seguridad en Operadores de Transporte en Mérida, Yucatán. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(1), 2277-2285. [https://doi.org/10.1016/s2007-4719\(16\)30049-7](https://doi.org/10.1016/s2007-4719(16)30049-7)
21. Mancheno, A. R. C., Reinoso, M. J. F., Villacreses, V. A. G., Camacho, P. C. E., Narváez, R. S. P., Verdugo, M. P. V., Arias, J. L. R., Martínez, C. S. J., & Bravo, K. D. C. (2023). Impacto de las dislipidemias en el riesgo cardiovascular. Zenodo (CERN European Organization For Nuclear Research). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7778817>
22. Marqueze, E. C., Ulhôa, M. A., & De Castro Moreno, C. R. (2013). Effects of irregular-shift work and physical activity on cardiovascular risk factors in truck drivers. *Revista de Saúde Pública*, 47(3), 497-505. <https://doi.org/10.1590/s0034-8910.2013047004510>
23. Mejia, C. R., Espejo, R. P., Zevallos, K. R., Castro, T. A., Vargas, A. B., & Millan, G. K. (2016). Factores asociados al riesgo cardiovascular según Framingham en taxistas de una empresa de Huancayo, Perú. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 25(1), 19-25

24. Michels, T. C., Duffy, M. T., & Rogers, D. J. (2019). Hearing Loss in Adults: Differential Diagnosis and Treatment. *American family physician*, 100(2), 98–108.
25. Młynarska, E., Czarnik, W., Dzieża, N., Jędraszak, W., Majchrowicz, G., Prusinowski, F., Stabrawa, M., Rysz, J., & Franczyk, B. (2025). Type 2 Diabetes Mellitus: New Pathogenetic Mechanisms, Treatment and the Most Important Complications. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(3), 1094. (Cita DM4)
26. Musa, M. J., & Zeppieri, M. (2023). Spectacle Correction of Ametropías. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
27. Organización Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. Washington-Estados Unidos: OPS-OMS; 2020 J 1
28. Orozco-Solis, M. G., Colunga-Rodríguez, C., De Lourdes Preciado-Serrano, M., Ángel-González, M., Vázquez-Colunga, J. C., & Colunga-Rodríguez, B. A. (2017). Representación del autocuidado de la salud en el trabajo de conductores de autobús urbano de Guadalajara, México. *Cadernos de Saúde Pública*, 33(3). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00139815>
29. Rodríguez, J. M. M., Flores, R. A. R., & Cosme, J. A. G. (2020). Asociación entre condiciones de trabajo, estilos de vida y Síndrome Metabólico en conductores de taxi de la Ciudad de México. *Salud Problema*, (26), 15-27.
30. Rodríguez, M. A. R., & Ley, G. C. (2023). Diagnóstico de factores de riesgo psicosocial en una empresa de transporte público de Yucatán. *Praxis Psy*, 23(38). <https://doi.org/10.32995/praxispsy.v23i38.209>
31. Rojas Juárez S, Saucedo Castillo A. Oftalmología. 2da ed. Ciudad de México:Manual Moderno; 2019.
32. Rojas, D. E. D. (2014). PREVALENCIA DE ENFERMEDAD EN OPERADORES DE AUTOTRANSPORTE. *PSICOLOGÍA LATINOAMERICANA: EXPERIENCIAS, DESAFÍOS Y*, 345-354.
33. Santodomingo-Rubido, J., Carracedo, G., Suzaki, A., Villa-Collar, C., Vincent, S. J., & Wolffsohn, J. S. (2022). Keratoconus: An updated review. *Contact lens & anterior eye : the journal of the British Contact Lens Association*, 45(3), 101559. <https://doi.org/10.1016/j.clae.2021.101559>
34. Secretaría de Movilidad & Gobierno Federal de la Ciudad de México. (2025). Programa Integral de Movilidad de la Ciudad de México 2020-2024. Diagnóstico técnico. En Secretaría de Movilidad. Secretaría de Movilidad (SEMOVI). Recuperado 10 de noviembre de 2025, de <https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/diagnostico-tecnico-de-movilidad-pim.pdf>

35. Strati, M.; Moustaki, M.; Psaltopoulou, T.; Vryonidou, A.; Paschou, SA. Diabetes mellitus tipo 2 de inicio temprano: una actualización. *Endocrine* 2024 , 85 , 965–978. (DM 1)
36. Victorino, S. V. Z., Oliveira, F. S., Marques, V. D., Pujals, C., Bitencourt, M. R., Alarcão, A. C. J., Santos, T. S., Da Silva, M. T., Pelloso, F. C., Salvarani, W. S., Egger, P. A., Barbanti, P. C. M., Santos, L. D., Romani, I., Borghesan, D. H. P., Santos, D. A. M. D., Pelloso, S. M., Pedroso, R. B., & De Barros Carvalho, M. D. (2023). A look through Latin America truck drivers' health, a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 23(1).<https://doi.org/10.1186/s12889-022-14902-2>
37. Villalba, A., Arrieta, E., & Espartero, A. (2021, 13 mayo). Clasificación de las dislipidemias, una revisión bibliográfica. > RSI - Revista Sanitaria de Investigación. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/clasificacion-de-las-dislipidemias-una-revision-bibliografica/>
38. Instituto Nacional de Salud Pública. (2024). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020-2023: Resultados Nacionales. Secretaría de Salud/INSP. Resultados nacionales y artículos analíticos publicados en Salud Pública de México (2024-2025). <https://ensanut.insp.mx/>