

UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA



TESIS DE GRADO

ASOCIACIÓN ENTRE LOS PARÁMETROS DE FUNCIÓN RENAL (UREA, CREATININA, EXAMEN DE ORINA) Y LAS CONDICIONES LABORALES Y HáBITOS DE VIDA DE LOS CONDUCTORES DE LA LÍNEA 72 DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ, DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE – DICIEMBRE DEL 2025.

PROFESIONAL GUÍA:

MSc. MARISOL MARLENE VENTURA CONDO

POSTULANTE:

JESSICA ANDREA CABEZAS VARGAS

**PREVIA OPCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA
EN BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

SANTA CRUZ DE LA SIERRA - BOLIVIA

GESTIÓN 2025

Tribunal Calificador Externo
Colegio de Bioquímica y Farmacia
Santa Cruz de la Sierra

Tribunal Calificador Externo
U.A.G.R.M.

Tribunal Calificador Externo
U.A.G.R.M.

Tribunal Calificador Interno
U.E.B.

Tribunal Calificador Interno
U.E.B.

Jefe de Carrera
Bioquímica y Farmacia

U.E.B.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios por brindarme la vida, la salud y la fortaleza necesarias para culminar con éxito esta etapa académica.

A mi asesora de tesis, por su por su orientación y apoyo constante, que fueron fundamentales para el desarrollo y culminación de este trabajo de investigación.

A los docentes de la carrera, por los conocimientos compartidos y la formación académica brindada a lo largo de mis estudios.

A mi familia, por su amor, paciencia y apoyo incondicional, quienes fueron un pilar esencial durante todo este proceso.

A mis compañeros y amigos, por su colaboración, ánimo y acompañamiento en los momentos de esfuerzo y dedicación.

Asimismo, expreso mi sincero agradecimiento al Laboratorio de la Clínica Médica Melendres por permitirme procesar mis muestras, facilitando el desarrollo de la presente investigación. De igual manera, agradezco al personal del laboratorio por su valiosa ayuda, colaboración y disposición durante todo el proceso.

Finalmente, agradezco a todas las personas e instituciones que contribuyeron directa o indirectamente a la realización de esta tesis.

DEDICATORIA

Ha sido un año lleno de esfuerzos y sacrificios, cerrando esta etapa, me queda agradecer principalmente a Dios por haberme dado salud, fortaleza, sabiduría y perseverancia para lograr mis objetivos, por permitirme llegar a esta instancia del camino, en donde me vuelvo una profesional y espero nunca soltarme de su mano.

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por su paciencia, cuidados, su amor y su ayuda fundamental. Este proyecto no fue fácil, pero estuvieron motivándome y ayudándome en todo.

Finalmente, a todas aquellas personas que, de una u otra forma, formaron parte de este logro y me motivaron a seguir adelante.

ÍNDICE

CONTENIDO

<u>1. INTRODUCCION</u>	1
<u>2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA</u>	3
<u>2.1. Delimitación del problema</u>	4
<u>2.1.1. Delimitación temporal</u>	4
<u>2.1.2. Delimitación espacial</u>	4
<u>2.1.3. Delimitación sustancial</u>	4
<u>3. PREGUNTA PROBLEMA</u>	5
<u>4. JUSTIFICACION</u>	6
<u>4.1. Justificación científica</u>	6
<u>4.2. Justificación social</u>	6
<u>4.3. Justificación profesional</u>	6
<u>5. OBJETIVOS</u>	7
<u>5.1. Objetivo general</u>	7
<u>5.2. Objetivos específicos</u>	7
<u>6. MARCO TEORICO</u>	8
<u>6.1. Antecedentes</u>	8
<u>6.2. Bases teóricas</u>	10
<u>6.2.1. Choferes</u>	10
<u>6.2.1.1. Definición del término chofer</u>	10
<u>6.2.1.2. Factores de riesgo del trabajo de chofer</u>	10
<u>6.2.1.3. Enfermedades del trabajo de chofer</u>	13
<u>6.2.2. Urea</u>	16
<u>6.2.2.1. Alteraciones de la urea</u>	16
<u>6.2.2.2. Factores de riesgo</u>	17
<u>6.2.2.3. Tratamiento</u>	18
<u>6.2.2.4. Medidas preventivas</u>	18
<u>6.2.3. Creatinina</u>	19
<u>6.2.3.1. Alteraciones de la creatinina</u>	19
<u>6.2.3.2. Factores de riesgo</u>	20
<u>6.2.3.3. Tratamiento</u>	21

<u>6.2.3.4. Medidas preventivas</u>	22
<u>6.2.4. Relación entre las condiciones laborales, hábitos de vida y la función renal</u>	23
<u>6.3. MARCO CONCEPTUAL</u>	25
<u>7. HIPÓTESIS</u>	27
<u>8. VARIABLES</u>	28
<u>8.1. Variables Independientes</u>	28
<u>8.2. Variables Dependientes</u>	28
<u>8.3. Operacionalización de Variables</u>	29
<u>9. DISEÑO METODOLÓGICO</u>	31
<u>9.1. Tipo de Estudio</u>	31
<u>9.2. Área de estudio</u>	31
<u>9.3. Universo y Muestra</u>	31
<u>9.3.1. Universo</u>	31
<u>9.3.2. Muestra</u>	31
<u>9.3.3. Criterios de la investigación</u>	31
<u>9.4. Procedimiento</u>	32
<u>9.5. Materiales y equipos</u>	32
<u>9.6. Instrumento de captura de datos</u>	33
<u>9.7. Plan de actividades</u>	34
<u>10. PRESENTACIÓN DE DATOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</u>	35
<u>11. CONCLUSIONES</u>	77
<u>12. RECOMENDACIONES</u>	78
<u>13. BIBLIOGRAFÍA</u>	79
<u>14. ANEXOS</u>	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
Descripción de la condición laboral de los choferes según edad, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	35
Tabla 2	
Descripción de la condición laboral de los choferes según tiempo que trabaja como chofer de línea, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	38
Tabla 3	
Descripción de la condición laboral de los choferes según horas de trabajo en un turno asignado, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	41
Tabla 4	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según chequeo médico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	44
Tabla 5	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según enfermedad base, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	46
Tabla 6	48
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según consumo de líquidos al día, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	51
Tabla 7	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según tipo de líquido que consume, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	53
Tabla 8	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según frecuencia para orinar, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	55
Tabla 9	

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según medicamentos que consume que pueden causar daño renal, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	57
Tabla 9	
Determinación de los parámetros de la función renal según medición del nitrógeno ureico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	59
...	
Tabla 11	61
Determinación de los parámetros de la función renal según creatinina sérica, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	
Tabla 12	
Descripción de la muestra de orina según alteración de la tira reactiva, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	63
Tabla 13	
Descripción de la muestra de orina según presencia de bacterias, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	65
Tabla 14	67
Descripción de la muestra de orina según conteo de leucocitos y eritrocitos, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	69
Tabla 15	
Descripción de la muestra de orina según presencia de cristales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	71
Tabla 16	
Relación entre urea y la creatinina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre	73

2025.....

Tabla 17

Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la
Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre
2025.....

75

Tabla 18

Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la
Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre
2025.....

Tabla 19

Relación entre urea y el consumo de agua en choferes de la Línea 72 de la
ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre
2025.....

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1

Descripción de la condición laboral de los choferes según edad, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025..... 36

Gráfico 2

Descripción de la condición laboral de los choferes según tiempo que trabaja como chofer de línea, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025..... 39

Gráfico 3

Descripción de la condición laboral de los choferes según horas de trabajo en un turno asignado, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025..... 42

Gráfico 4

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según chequeo médico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025..... 44

Gráfico 5

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según enfermedad base, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025..... 46

2025.....	49
Gráfico 6	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según consumo de líquidos al día, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	51
Gráfico 7	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según tipo de líquido que consume, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	53
Gráfico 8	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según frecuencia para orinar, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	56
Gráfico 9	
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según medicamentos que consume que pueden causar daño renal, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	57
Gráfico 9	
Determinación de los parámetros de la función renal según medición del nitrógeno ureico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	59
...	
Gráfico 11	61
Determinación de los parámetros de la función renal según creatinina sérica, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	
Gráfico 12	
Descripción de la muestra de orina según alteración de la tira reactiva, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	63
Gráfico 13	
Descripción de la muestra de orina según presencia de bacterias, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre	65

2025.....	67
Gráfico 14	
Descripción de la muestra de orina según conteo de leucocitos y eritrocitos, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	70
Gráfico 15	
Descripción de la muestra de orina según presencia de cristales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	72
Gráfico 16	74
Relación entre urea y la creatinina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	
Gráfico 17	76
Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	
Gráfico 18	
Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	
Gráfico 19	
Relación entre urea y el consumo de agua en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.....	

RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar la asociación entre los parámetros de función renal (urea, creatinina, examen de orina) y las condiciones laborales y hábitos de vida de los conductores de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, durante el periodo de octubre – diciembre del 2025. El tipo de estudio es descriptivo, correlacional, transversal y prospectivo. El número de muestreo es 55 y el tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, porque se tomó la

muestra según la probabilidad de participación. Los resultados muestran que el 56% trabajan de 14 a 15 horas y un 31% trabaja de 16 a 17 horas. El 71% de los choferes de micros no realizan el chequeo médico, el 78% de los choferes de no tienen enfermedad base, el 14% tienen diabetes tipo 2, el 4% tienen Chagas y el 4% tiene hipertensión arterial. Los choferes que tienen oliguria son el 11% que tienen una frecuencia para orinar de 1 a 2 veces/día. Los que están dentro de la micción normal son el 73% orina 3 a 4 veces/día y el 13% orina de 5 a 6 veces/día. Los que tienen poliuria son el 3% orinan más 7 veces/día. El 20% de los choferes de micros el parámetro de nitrógeno está elevado. El 96% muestra la creatinina es normal y el 4% está elevado. Resulta significativo el 7% de presencia de proteínas en orina porque es un indicio de daño renal. El 13% que presentó elevado los leucocitos es una alerta de posible infección urinaria. El 20% presentó nitrógeno ureico elevado, el 4% creatinina sérica elevada y el 7% proteinuria. En la relación de la urea y la glicemia de tira reactiva de orina el chi cuadrado de Pearson es 8,302 siendo $p < 0.05$, en la glucosa en orina positiva, el 3,6% la urea está elevada y el 9,1% está normal en los choferes. En la relación urea y el consumo de agua el chi cuadrado de Pearson es 0,368 siendo $p < 0.05$. En el consumo de agua bajo el 16,4% la urea esta elevada y el 70,9% está normal. En la evaluación de los parámetros de la función renal están asociados con la condición laboral y hábito de vida en conductores lo cual muestra alteraciones en los parámetros de urea y creatina, siendo porcentajes altos y pueden mejorar si se mejora condición laboral y condición de vida.

Palabra clave: Función renal, condición laboral y hábito de vida.

1.

1. INTRODUCCION

En el transporte público como en cualquier otra actividad se presentan factores de riesgo a los cuales están expuestos los conductores, los cuales influyen sobre la salud, los factores de riesgos se pueden identificar, prevenir y corregir. Algunos de estos factores de riesgo están asociados a los estilos de vida de las personas, por ejemplo, si la persona fuma, y en qué frecuencia lo hace, como organiza su forma de alimentarse o la manera en que las diferentes circunstancias de la vida conllevan a condiciones estresantes, las cuales tienen repercusiones diferentes según la persona, el alcohol y las drogas son problemas que pueden surgir como consecuencia de factores personales, familiares y sociales.¹

El transporte público en Santa Cruz de la Sierra tiene 128 rutas de autobús con 6913 paradas de autobús. Los horarios de las líneas son administrados por las asociaciones legalmente establecidas. Cada asociación maneja los horarios según controladores digitales en la mayoría de las líneas. Los conductores en su mayoría no son los dueños del transporte, son contratados de forma informal, lo que hace que la mayoría no tengan seguros de salud, solo algunas líneas tienen seguro.²

El estado social de los choferes de los micros en relación al seguro de salud y otros tipos de seguro no existe documentación en la mayoría de las líneas excepto de la línea 72.

Los conductores de vehículos constituyen una población especialmente sensible a desarrollar malos hábitos como el sedentarismo, malos hábitos alimentarios, el consumo de carbohidratos, grasas trans y saturadas, jornadas extensas de trabajo, tabaquismo, alteración de los hábitos de sueño y el estrés psicológico, el ejercicio rutinario de estos hábitos se convierte en un factor de riesgo desencadenante de enfermedades como sobrepeso y obesidad, que según la OMS, se consideran factores de riesgo que influyen en el origen de enfermedades crónicas entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer.³

Los conductores de las líneas de transporte público de Santa Cruz de la Sierra, tienen seguro de Salud, el mantenimiento del mismo depende de la utilización necesario del seguro. La línea 72 solo realiza la ruta del segundo anillo.

La percepción que tienen los choferes de los dueños de micros, considerando que son empresarios: “A estos señores empresarios del transporte solamente les interesa subir el pasaje, pero nunca mencionan qué proyectos tienen para mejorar el servicio (de transporte)”, declaró Contreras y añadió que los dueños de micros “nunca” mencionan a los conductores.

Por lo tanto, la condición laboral de los choferes de los micros es insegura, solo dependen del seguro contra accidentes. Esto se reflejó cuando las líneas quisieron elevar el pasaje de las líneas, donde afirmaron: “Queremos anunciarle a toda la población cruceña y a nuestros estimados pasajeros que esta decisión escapa totalmente a la voluntad de los choferes”, señaló el dirigente, quien ofreció disculpas a los usuarios por los inconvenientes generados.⁴

El argumento de los choferes es que “Nunca van a estar de acuerdo con que se incremente un solo centavo, porque no beneficia ni a los pasajeros ni a nosotros”, afirmó, remarcando que los conductores no cuentan con un sueldo fijo y dependen exclusivamente de lo que logran recaudar día a día.

Al ser día a día la ganancia de los choferes los hábitos de vida de los choferes dependen del ingreso de los pasajeros y la renta que ellos entregan a los dueños. El almuerzo es consumido de las ventas callejeras, es comida chatarra, no tienen una hora fija, consumen energizantes en cantidades altas, mastican coca hasta altas horas de la noche. El tiempo de sueños es corto, porque deben cargar combustible para asegurar el turno siguiente.

Siendo necesario determinar la asociación entre los parámetros de función renal (urea, creatinina, examen de orina) y las condiciones laborales y hábitos de vida de los conductores de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, durante el periodo de octubre – diciembre del 2025.

2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Es necesario realizar este estudio en Bolivia porque hay poca investigación en este grupo de estudio y no han explorado la función renal en profundidad, utilizando los indicadores del perfil renal para argumentar, las complicaciones que conlleva la condiciones laborales y hábitos de vida de los choferes de los micros.

Los choferes de microbuses son un grupo ocupacional que está expuesto a largas jornadas laborales, estrés constante, horarios irregulares y estilos de vida poco saludables (alimentación rápida, bajo consumo de agua, sedentarismo). Estas condiciones pueden predisponerlos a desarrollar alteraciones en su salud, particularmente en la función renal.

Las condiciones laborales de los choferes muestran que carecen de seguro de salud, porque trabajan por encima de 12 horas diarias, esto impide que tengan tiempo para la revisión médica. En el año 2024 la asociación de choferes de Santa Cruz de la Sierra hizo pública los problemas laborales que impiden que tengan seguro de salud porque los dueños de los micros no aceptan ni apoyan dicho seguro.

Por otro lado, los hábitos de vida de los choferes muestran que tiene una alimentación inadecuada porque consumen alimentos callejeros y en horarios diversos. Se observa que presentan obesidad y el consumo de los líquidos es diverso. Existen enfermedad base de los choferes como hipertensión arterial, cálculos renales, distensión de la vejiga urinaria por aguantar de orina entre otras.

Parámetros como urea, creatinina y orina de micción espontánea son indicadores que pueden predecir el inicio de alteraciones renales como resultado de malos hábitos de vida. Sin embargo, en muchos casos estas patologías no son diagnosticadas a tiempo debido a la falta de controles médicos periódicos en este grupo laboral.

Las líneas que circulan en Santa Cruz tienen a cargo choferes contratados para el transporte público, ellos se basan en tiempo de circulación generalmente por GPS, el tiempo de descanso es limitado, están con un alto estrés laboral.

Ante esta situación, surge la necesidad de evaluar los parámetros de la función renal asociados a condición laboral y hábito de vida en conductores de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, durante el periodo de octubre – diciembre del 2025.

2.1. Delimitación del problema

2.1.1. Delimitación temporal

La investigación se llevará a cabo durante el mes de octubre a diciembre del año 2025.

2.1.2. Delimitación espacial

El estudio se realizará en la sede de los micros donde esperan el turno dentro de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y los análisis se realizarán en el laboratorio de la Clínica Melendres.

2.1.3. Delimitación sustancial

La investigación se centrará en la asociación entre los parámetros de función renal (urea, creatinina, examen de orina) y las condiciones laborales y hábitos de vida de los conductores de la Línea 72.

3. PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuál es la asociación entre los parámetros de función renal (urea, creatinina, examen de orina) y las condiciones laborales y hábitos de vida de los conductores de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, durante el periodo de octubre – diciembre del 2025?

4. JUSTIFICACION

4.1. Justificación científica

El estudio de la función renal mediante parámetros como urea, creatinina y orina de micción espontánea permite obtener información confiable y objetiva acerca del estado metabólico y renal de los individuos. Realizar esta evaluación en choferes de micro constituye un aporte a la investigación en salud pública y salud ocupacional, ya que este grupo no suele ser considerado en estudios epidemiológicos, pese a ser altamente vulnerable. Los resultados permitirán generar evidencias útiles para la prevención temprana de patologías crónicas y para el diseño de estrategias de intervención en salud.

4.2. Justificación social

Con el presente estudio se beneficiará los choferes que trabajan en las líneas de los micros, porque conocerán como está el perfil renal y será una alerta para prevenir alteraciones renales. De esta forma ayudar con promoción de la salud para que tengan consulta médica y especialidad.

4.3. Justificación profesional

Como futuros profesionales del área de la salud, resulta fundamental desarrollar competencias en el análisis de parámetros clínicos, la interpretación de resultados y la propuesta de medidas de prevención y control de enfermedades. Este estudio fortalece la formación académica y práctica al vincular la teoría con la realidad social, a la vez que promueve la capacidad de diseñar estrategias aplicables en la práctica profesional, orientadas a mejorar la salud ocupacional y comunitaria.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Determinar la asociación entre los parámetros de función renal (urea, creatinina, examen de orina) y las condiciones laborales y hábitos de vida de los conductores de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, durante el periodo de octubre – diciembre del 2025.

5.2. Objetivos específicos

- Describir la condición laboral de los choferes según edad, tiempo que trabaja como chofer de línea y horas de trabajo diario.
- Analizar los hábitos de vida mediante chequeo médico, enfermedad base, consumo de líquidos al día, tipo de líquidos que consume y micción de orina diaria.
- Determinar los parámetros de la función renal según medición del nitrógeno ureico, creatinina sérica y la reacción química en la tira reactiva de orina.
- Relacionar la urea sérica con la creatinina, glicemia de la tira reactiva, infección urinaria y el consumo de agua.
- Proponer recomendaciones orientadas a la prevención y control de posibles alteraciones renales en este grupo ocupacional.

6. MARCO TEORICO

6.1. Antecedentes

Sarabia (2019), realiza una investigación en Perú con el **objetivo:** determinar los estilos de vida y condiciones de salud en choferes de la empresa de transporte Service Chincha octubre 2018. **Metodología:** Se tomó en cuenta el enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, con alcance correlacional, de corte transversal. La población de estudio estuvo constituida por 84 choferes de la empresa de transporte Service, a quienes se les aplicó un cuestionario validado a través de la técnica de encuesta. Asimismo, se demostró su confiabilidad en una prueba piloto cuyo valor del coeficiente Alfa de Cronbach fue alto. **Resultados:** Los estilos de vida de los choferes fueron poco saludables en un 83%, en sus dimensiones: Alimentación y recreación fueron poco saludables en 44% y 55%, en actividad física no saludable en 52% y en la dimensión hábitos sociales fueron saludables debido a que el 55% manifestó no consumir alcohol o tabaco. Sin embargo, las condiciones de salud fueron adecuadas en un 58%; en las dimensiones problemas crónicos, nutricionales y gastrointestinales, las condiciones de salud fueron adecuadas en 73%, 52% y 65% respectivamente, siendo inadecuadas en la dimensión control de la salud alcanzando 100%. **Conclusiones:** Los estilos de vida son poco saludables y las condiciones de salud son adecuadas en los choferes de la empresa de transporte Service Chincha octubre 2018. Por tanto, se acepta la hipótesis para la primera variable, sin embargo, se rechaza para la segunda variable.⁵

Ruiz y Romero (2020), realizan una investigación en Colombia con el **objetivo:** analizar los factores asociados al origen de enfermedades en los conductores de la empresa Cooperativa de Transportes de Belén COOTRABEL durante el periodo enero - junio de 2020, se realizó en Medellín. **Metodología:** Un estudio cuantitativo de tipo descriptivo. Se realizó análisis de perfil sociodemográfico, instrumento que reunía las características sociales y demográficas, donde se logró identificar los estilos de vida y se realizó una encuesta para describir y reconocer los riesgos laborales a los que están expuestos a 50 conductores. **Resultados:**

Mostraron que tienen adoptados varios estilos de vida los cuales no son saludables y que están expuestos a diferentes riesgos, principalmente factores ergonómicos, psicosociales, contaminantes químicos, deslumbramientos, ambiente ruidoso, cambios bruscos de temperatura y amenazas de combos delincuenciales presentes en las rutas. Las mayores alteraciones de salud se relacionaron con sistema osteomuscular (retracciones musculares de miembros inferiores y paravertebrales, alteraciones de columna vertebral lumbar y dorsal) y enfermedades cardiovasculares, sobrepeso y obesidad. El 100% de los conductores manifiestan que sus periodos de sueño son menores a 8 horas diarias. **Conclusiones:** Las condiciones de trabajo y estilos de vida pueden contribuir con efectos adversos sobre la salud. Se recomienda a la empresa la elaboración de un plan enfocado a estilos de vida saludables y adoptar algunas medidas de mejora para el desarrollo de las labores de la operación de vehículos de transporte de pasajeros.⁶

Abasto (2018) investigación realizada en Bolivia con el **objetivo:** analizar la prevalencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia. **Metodología:** estudio observacional, analítico de corte transversal, en una población de referencia de N=246 conductores de 6 líneas de transporte de la zona sud de Cochabamba-Bolivia; alcanzando una muestra de n=69 sujetos de estudio y aplicando la metodología STEPS de la OPS/OMS. **Resultados:** las prevalencias de los factores de riesgo asociados a Síndrome Metabólico fueron: STEP-1: Tabaquismo 20,3%; consumo actual de alcohol 63,8%; bajo consumo de frutas y vegetales 94,2%; sedentarismo o bajo nivel de actividad física 66,7%. STEP-2: sobrepeso 47,8%; obesidad 37,7%; cintura de riesgo u obesidad abdominal 37,7% y presión arterial elevada en 36,4%. STEP3: Glicemia alterada en ayunas 43,9%; Resistencia a la Insulina 47,8%; colesterol total elevado 56,1%; Triglicéridos elevados 66,7% y HDL-colesterol reducido en el 60,6%. **Conclusión:** el síndrome metabólico es altamente prevalente en la población de conductores del transporte público de la zona sud de la ciudad de Cochabamba (79,3%); asociado al tiempo

de trabajo en el rubro, el incremento de edad, la ausencia de pareja y la situación de trabajo.⁷

6.2. Bases teóricas

6.2.1. Choferes

6.2.1.1. Definición del término chofer

Se define como conductor o chofer a toda persona que realiza la actividad de conducir un vehículo motorizado, portando una licencia de conducir otorgada por una institución de transporte; quien tiene como finalidad transportar personas y artículos cualesquiera sean estos.⁸

En el contexto de chofer de micro, se entiende que chofer es toda persona que conduce un micro dentro de una línea específica entregando una renta diaria al dueño o empresario, con la finalidad de transportar personas.

6.2.1.2. Factores de riesgo del trabajo de chofer

La salud de los conductores profesionales es un tema analizado a nivel mundial, no obstante, no fue hasta la mitad del siglo XX cuando empezó la investigación en salud ocupacional referente a los conductores de transporte público/urbano.⁹

Según la literatura, la conducción es una de las labores con mayor riesgo en el mundo, pues abarca factores de riesgo: asociados tanto al entorno como a la propia labor, incluyendo realizar tareas durante una gran cantidad de horas sentado, en condiciones de trabajo irregulares y precarias.¹⁰

Este grupo de trabajadores tiene una importancia crucial en el ámbito económico y social de varios países. A pesar de esto, como trabajadores deben cumplir con extensas jornadas, las cuales no suelen estar regularizadas por un contrato laboral que brinde seguridad social. Jornadas en las cuales no siempre se incluye un horario para alimentación u otras necesidades, y en las cuales puede estar el conductor expuesto a eventos de violencia. Respecto de las condiciones

ambientales desfavorables destaca la exposición a altas temperaturas, vibraciones y ruido.¹¹ Todo en desmedro de la seguridad y salud del trabajador.¹²

Es así que, en la literatura se destaca al sedentarismo como factor de riesgo vinculado al desarrollo de un proceso degenerativo tanto físico como psicológico⁶. El estrés aqueja a la mayor parte del gremio de la conducción, y se manifiesta en la manera de conducir, con efectos negativos que incluyen: aumento en los niveles de hostilidad, competitividad, impaciencia, imprudencia y menor concentración. A los que se le puede sumar el consumo de sustancias como tabaco y alcohol justamente como forma de buscar reducir el nivel de estrés.¹³

Según describe Muñoz, los trabajadores de locomoción colectiva, como consecuencia de su labor, adquieren conductas y hábitos nocivos para su salud. Adicionalmente a esto, se describe dificultad en la conciliación del sueño y agobio. Todos factores que incrementan los riesgos de accidentes durante la jornada de conducción por la fatiga. Otro factor a considerar es el ruido, proveniente de bocinas, motores del propio y otros vehículos, el que también actúa como un agente causante de estrés y mal humor.¹⁴

A la hora de describir las condiciones de trabajo, con frecuencia se menciona que el sistema de turnos rotativos de este grupo laboral, predispone como señala Rodríguez, a sufrir trastornos del sueño, fatiga e irritabilidad.¹²

De igual modo, los conductores profesionales suelen estar propensos a padecer de enfermedades crónicas, debido a la sobre exigencia laboral que implica estar gran cantidad de horas sentado, sin horarios definidos, a la exposición a agentes estresantes, y a no destinar tiempo al deporte y una mala alimentación.¹⁵

Bajo estos factores de riesgo, los conductores revelan inadecuados hábitos de vida y alimenticios presentes en su diario vivir, lo que provoca una mayor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como: hipertensión, diabetes mellitus y dislipidemia.¹⁶

Estas enfermedades son también parte del grupo de factores de riesgos modificables para las enfermedades cardiovasculares (ECV).¹⁷

La condición laboral tiene influencia directa sobre el estado de salud pesquisándose alteraciones tales como: Sobrepeso, enfermedades cardiovasculares, osteomusculares, sintomatología de tipo ansiosa depresiva y tendencia al consumo de alcohol y tabaco.¹⁸

Considerando lo anterior expuesto, es evidente que los choferes tienen factores de riesgos alto en el rubro de trabajo que desarrollan, estos son:

- Para Aguirre el riesgo es en la salud ocupacional.
- Según Mendieta y colaboradores, los factores de riesgo están asociados con la cantidad de horas sentado, en condiciones de trabajo irregulares y precarias.
- Según Miranda, deben cumplir con extensas jornadas, no suelen estar regularizadas por un contrato laboral que brinde seguridad social, no siempre se incluye un horario para alimentación y están expuesto a eventos de violencia.
- Este mismo autor afirma que las condiciones ambientales desfavorables destacan la exposición a altas temperaturas, vibraciones y ruido.
- Bravo y Espinoza, afirman que el estrés se refleja en la manera de conducir, con efectos negativos que incluyen aumento en los niveles de hostilidad, competitividad, impaciencia, imprudencia y menor concentración.
- Según describe Muñoz, los trabajadores de locomoción colectiva, como consecuencia de su labor, adquieren conductas y hábitos nocivos para su salud. Otro factor es el ruido de bocinas, motores del propio y otros vehículos.
- El sistema de turnos rotativos, predispone como señala Rodríguez, a sufrir trastornos del sueño, fatiga e irritabilidad.

Bajo estos factores de riesgo, los conductores revelan inadecuados hábitos de vida y alimenticios presentes en su diario vivir, lo que provoca una mayor

incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como: hipertensión, diabetes mellitus y dislipidemia.

6.2.1.3. Enfermedades del trabajo de chofer

Pedragosa y Raduà considera que las referencias más destacadas de los trabajos internacionales de enfermedades profesionales, relacionados con los transportistas profesionales por carretera son los estudios de Chiron, de Van Ouwerkerk y de Backman.¹⁹

Según Pedragosa y Raduà se calcularon los porcentajes de riesgos atribuibles a dicha profesión. Las patologías más frecuentes pertenecientes a la profesión del transporte de carretera son por orden de importancia, las que se detallan a continuación en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Patologías más frecuentes en el transporte carretera.

Patologías	Riesgo %
1. Obesidad > 15% del peso teórico	14,3
2. Tabaco > 20 cigarrillos/día	10,5
3. Dolor raquídeo/neurológico últimos 3 meses	8,7
4. Alcoholismo: consumo diario de vino (> 1 dl) y/o cerveza (> 1 jarra) y/o aperitivo o digestivo (> 1)	6,6
5. Presión arterial > 160/90 mm Hg	6,1
6. Aperitivo y/o digestivo > 1 por día	6,0
7. Dolores o signos funcionales digestivos en los últimos tres meses	5,7
	4,9
8. Dolor cervical en los últimos tres meses	3,2
9. Dolor dorsal en los últimos tres meses	2,5
10. Dolor dorsal el día de la revisión	1,6
11. Cirugía de quiste pilórico	

Con los autores anteriores se puede afirmar que las enfermedades de los choferes en primer lugar es la obesidad.

Chiron realizó un estudio para determinar la prevalencia existente de ciertas patologías en los transportistas profesionales. La base del mismo fue una encuesta efectuada por médicos especialistas en el trabajo, donde se entrevistaron conductores de camiones franceses que trabajaban por cuenta de otro y, además, una muestra control de algunos otros profesionales asalariados.²⁰

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, la Ley General de la Seguridad Social (1/1994), artículo 116, define la Enfermedad Profesional como: “Se entenderá por enfermedad profesional, la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”.²¹

En otros estudios efectuados por Chiron, es muy frecuente la presencia de la dispepsia (digestión difícil), el dolor gástrico y el estreñimiento. Algunos factores causantes de estas alteraciones son el régimen alimentario, el sedentarismo²², la postura sentada mantenida²³, la vibración²⁴ y el ritmo de trabajo²⁵ y la obesidad. Asimismo, se presentan altos índices de lumbalgias que con el tiempo producen las hernias discales.²⁶

Además, en el sistema cardiocirculatorio, se observa la presencia de hipertensión arterial con sus repercusiones como el infarto y el ictus, también los problemas circulatorios de retorno con varices y hemorroides.²⁷ También es necesario recordar que, como alteraciones asociadas a la obesidad, se presentan la hipercolesterolemia, la hiperuricemia, la diabetes, etc.

El estudio realizado por Van Ouwerkerk se realizó una encuesta en diferentes países de la Comunidad Europea a 650 conductores. En dicho estudio se analiza los problemas de salud de los conductores que tienen relación con la profesión.

Según la encuesta, más de 60 % de los conductores hacen referencia a uno o más problemas de salud. Las principales quejas manifestadas son: los dolores cérico-dorsales y escapulo-humerales y el nerviosismo. Un 25 % de la muestra, indican que padecen solo una afección, un 15 % indican que padecen entre dos o tres problemas de salud y un 5% cuatro o más afecciones en la salud.²⁸

Observando en detalle dicho estudio, se comprueba que las dos alteraciones más importantes que sobresalen sobre las demás dolencias de los conductores son en primer lugar el dolor de espalda y cuello, en segundo orden problemas relacionados con la tensión (estrés, dolor de estómago, alteraciones cardíacas, hipertensión).

Al hilo de los estudios anteriores, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, considera que en el sector del transporte, existen tres grupos de factores de riesgo para la para la salud y la seguridad de los conductores. Por un lado, los relacionados con el trabajo como, por ejemplo, las vibraciones transmitidas al cuerpo, el permanecer sentados durante períodos de tiempo prolongados, el ruido, el trabajo a turnos, la conducción de madrugada, los períodos de sueño y los descansos insuficientes, la desorganización del régimen de comidas, y los accidentes de carretera.²⁹

En segundo lugar, los relacionados con el entorno de trabajo. En este sentido, destacan el monóxido de carbono (CO), el dióxido de azufre (SO₂), el monóxido de nitrógeno (NO), el amianto, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), el benceno, la materia particulada, las condiciones climáticas, el polen y la carga física.

Y finalmente, los relacionados con los factores individuales. En este apartado destacan: la edad, el género, la etnia, la formación, las actitudes, la personalidad, la percepción del riesgo, la experiencia y los accidentes de tráfico previos, los acontecimientos de la vida privada, el cansancio, el consumo de medicamentos, el estilo de vida (saludable vs no saludable) y las conductas peligrosas (consumo excesivo de alcohol, tabaquismo, consumo de drogas, etc.).³⁰

A modo de resumen, Pedragosa-Raduà considera, en este sector, que varios son los aspectos a considerar:

- La necesidad de instaurar protocolos de vigilancia y salud específicos para los conductores de autocar y camión, con una gran participación por parte de los profesionales, de esta manera se podrá detectar las patologías laborales específicas de este sector.
- El riesgo más importante en el presente sector son las patologías politraumáticas por accidente de circulación, sin embargo, pero se han de tener muy en cuenta las enfermedades profesionales de dicho sector.
- Las patologías más frecuentes son las dorso-lumbares, vasculares y digestivas. Pero hay un gran número de enfermedades y efectos indirectos de las mismas, ello nos debe obligar a practicar una vigilancia de la salud de forma periódica y minuciosa, además del tratamiento necesario y en caso extremo la rehabilitación.

6.2.2. Urea

6.2.2.1. Alteraciones de la urea

Pinheiro (2017) afirma que está causada por la degradación del metabolismo con las proteínas, por ello la urea es un indicador para evaluar la funcionalidad renal, y esto determina que los riñones están sufriendo; no obstante, en esta etapa es necesario realizar exámenes de urea y creatinina, dado que puede ser alterados por el uso diuréticos, el sangrado digestivo, priorizando dieta rica en proteínas y con mucha afección al hígado. Los rangos normales en mujeres y hombres son diferentes, siendo de 10-50 md/dl para el primer grupo y de 18-55 para el segundo segmento.³¹

Según Pesantez (2012) la urea se forma principalmente en el hígado como un producto final del metabolismo. El nitrógeno de la urea, que constituye el 80% del nitrógeno en la orina, procede de la descomposición de las células del cuerpo, pero, sobre todo, de las proteínas de los alimentos. Los valores normales en los

adultos son entre 10 y 50 mg por decilitro. En los niños pequeños se aceptan valores de 5 a 18 mg/dl. Los valores más altos de 100 mg/dl se deben a un fallo renal importante.³²

6.2.2.2. Factores de riesgo

Para García (2025), los niveles altos de urea en sangre, también conocida como uremia, pueden ser causados por varios factores, incluyendo problemas renales, deshidratación, una dieta alta en proteínas, ciertos medicamentos y el estrés. La insuficiencia renal, ya sea aguda o crónica, es la causa más común de urea alta. Factores de riesgo específicos:³³

- **Insuficiencia renal:** La función renal comprometida impide la eliminación adecuada de urea, resultando en su acumulación en la sangre.
- **Deshidratación:** La falta de líquidos en el cuerpo concentra la urea en la sangre causando los trastornos en la acumulación del nitrógeno ureico.
- **Dieta alta en proteínas:** El exceso de proteínas en la dieta aumenta la producción de urea.
- **Medicamentos:** Algunos medicamentos pueden afectar la función renal o el equilibrio de líquidos, contribuyendo a niveles elevados de urea.
- **Enfermedades como diabetes e hipertensión:** Estas enfermedades pueden dañar los riñones y llevar a insuficiencia renal.
- **Edad avanzada:** La función renal tiende a disminuir con la edad, aumentando el riesgo.
- **Infecciones renales:** Infecciones como la pielonefritis pueden dañar los riñones y afectar su capacidad para eliminar urea.
- **Bloqueo del tracto urinario:** Obstrucciones en las vías urinarias impiden la eliminación adecuada de la orina, elevando los niveles de urea.
- **Insuficiencia cardíaca:** Un corazón que no bombea eficientemente puede reducir el flujo sanguíneo a los riñones, afectando su función.
- **Sangrado gastrointestinal:** La pérdida de sangre puede contribuir a la deshidratación y aumentar los niveles de urea.

- **Estrés:** El estrés puede afectar la función renal y contribuir a niveles altos del nitrógeno ureico.
- **Trastornos hereditarios del ciclo de la urea:** Estas condiciones genéticas afectan la forma en que el cuerpo elimina los desechos nitrogenados.

6.2.2.3. Tratamiento

Para López (2022), el tratamiento para niveles altos de urea en sangre, también conocida como hiperazoemia, se centra en abordar la causa subyacente y puede incluir medidas como la hidratación, cambios en la dieta, medicamentos y, en casos graves, diálisis.³⁴

- **Insuficiencia renal:** El tratamiento puede incluir hemodiálisis o diálisis peritoneal para eliminar los desechos y el exceso de líquido del cuerpo, así como medicamentos para controlar la presión arterial y tratar la anemia u otras complicaciones.
- **Deshidratación:** El tratamiento es aumentar la ingesta de líquidos, especialmente agua, puede ayudar a diluir la urea y mejorar la función renal.
- **Dieta rica en proteínas:** El tratamiento es reducir la ingesta de proteínas puede ayudar a disminuir los niveles de urea.
- **Otras causas:** Según Deepesh (2025) el tratamiento requiere un enfoque individualizado para tratar estas causas, que puede incluir antibióticos para infecciones, medicamentos para controlar la hemorragia o suspender ciertos medicamentos.³⁵

6.2.2.4. Medidas preventivas

Para prevenir el aumento de urea en la sangre (hiperuremia), es crucial mantener una buena hidratación, llevar una dieta equilibrada con control de proteínas, y cuidar la función renal y hepática. Adicionalmente, es importante evitar la automedicación y realizar controles periódicos con análisis de sangre. Las medidas preventivas son:

a) Hidratación:

Beber suficiente agua a lo largo del día es fundamental para ayudar a los riñones a eliminar el exceso de urea y otras toxinas.

b) Dieta:

Control de proteínas: Reducir el consumo de proteínas, especialmente de origen animal (carnes rojas, huevos, lácteos), puede ayudar a disminuir la producción de urea.

Control de sodio, fósforo y potasio: Limitar la ingesta de estos minerales, que a menudo están relacionados con el consumo de proteínas, también puede ser beneficioso.

c) Salud renal:

Control de la tensión arterial y la glucemia: Mantener estos valores dentro de los rangos normales ayuda a proteger la función renal.

Evitar la automedicación: Algunos medicamentos, como los antiinflamatorios, pueden afectar la función renal y aumentar los niveles de urea.

Controles periódicos: Realizar análisis de sangre de forma regular, especialmente si se tienen antecedentes de enfermedades renales, permite detectar precozmente cualquier alteración en los niveles de urea.

d) Estilo de vida:

Actividad física: Mantenerse activo ayuda a mejorar la salud general y puede contribuir a una mejor función renal.

Evitar el exceso de ejercicio: En algunos casos, un entrenamiento excesivo puede elevar los niveles de urea, por lo que es importante adaptar la intensidad y la duración del ejercicio a las capacidades individuales.

6.2.3. Creatinina

6.2.3.1. Alteraciones de la creatinina

Es un componente del organismo con función renal, ya que esto es un indicador muy sensible de función renal y se puede reconocer por el metabolismo muscular y esto se puede eliminar bajo la parte proporcional de sistema muscular, además por el síndrome febril, diabetes y esto ocurre con más frecuencia cuando existe amputaciones musculares, por la distrofia muscular.

Por lo tanto, Pinheiro (2017), la presencia de la creatinina se origina a través del fosfato, es decir el proceso muscular que progresivamente se incrementa la creatinina en el cuerpo, la misma que es expulsada por los riñones y también con las heces; es totalmente dependiente de la masa muscular y esto puede provocar errores en la función del órgano renal; este procedimiento es mejor que el examen de sangre para detectar esta enfermedad.

Es importante verificar en las mujeres los valores de creatinina son distintos a los del hombre, por cuanto se determina el rango de 0.6-1.2 mg/dl para el primer segmento, y 0.84- 1.44 mg/dl para el segundo grupo; comúnmente se conoce las mujeres poseen un valor de creatinina.

El examen de depuración de creatinina según Bermeo (2014), compara el nivel de creatinina en la orina con su nivel en la sangre. (La creatinina es un producto de la descomposición de la creatina, que es una parte importante del músculo.). Los valores normales en los hombres adultos son entre 0,6 y 1,2 mg por decilitro. En las mujeres adultas entre 0,5 y 1,1 mg/dl.³⁶

6.2.3.2. Factores de riesgo

Según Sánchez (2025), los factores de riesgo para el aumento de los niveles de creatinina en sangre, que pueden indicar problemas renales, incluyen enfermedades renales, deshidratación, obstrucción de las vías urinarias, y ciertas condiciones como la rabdomiólisis o el embarazo complicado. Además, factores como la dieta rica en carne, ejercicio físico intenso y algunos medicamentos también pueden influir.

Causas comunes de aumento de creatinina sérica son: (Sánchez, 2025)

- **Enfermedad renal:** La causa más frecuente de niveles elevados de creatinina es la insuficiencia renal, donde los riñones no pueden filtrar adecuadamente los desechos del cuerpo, incluyendo la creatinina.
- **Daño o infección renal:** La inflamación o infección de los riñones puede afectar su capacidad de filtración, resultando en niveles más altos de creatinina en sangre.
- **Obstrucción del tracto urinario:** Bloqueos en las vías urinarias, como cálculos renales, pueden impedir el flujo normal de orina y causar un aumento en la presión, afectando la función renal.
- **Deshidratación:** La falta de líquidos puede dificultar la eliminación de desechos, incluyendo la creatinina, por los riñones.
- **Rabdomiólisis:** Esta condición, donde los músculos se descomponen liberando sustancias al torrente sanguíneo, puede elevar los niveles de creatinina.
- **Embarazo complicado:** Condiciones como la preeclampsia o la eclampsia pueden afectar los riñones y causar un aumento de creatinina.
- **Dieta y ejercicio:** Una dieta alta en carne, especialmente carne roja, y el ejercicio físico intenso pueden causar aumentos temporales en la creatinina.
- **Medicamentos:** Algunos medicamentos pueden afectar la función renal y contribuir a niveles elevados de creatinina.
- **Factores adicionales:** La edad, el sexo y la masa muscular pueden influir en los niveles de creatinina de forma natural.

6.2.3.3. Tratamiento

El tratamiento de la creatinina alta en sangre depende de la causa subyacente. Según Deepesh si se debe a factores transitorios como deshidratación, ejercicio intenso o una dieta alta en proteínas, se indica reposo, hidratación adecuada y ajustes en la alimentación. También se recomienda suspender o modificar el uso de suplementos de creatina si están contribuyendo al aumento. En estos casos,

los niveles suelen normalizarse en poco tiempo sin necesidad de tratamientos invasivos.

Cuando la causa es una enfermedad renal o una afección médica más seria, el enfoque es controlar el problema de base. Para Deepesh (2025) esto puede incluir el uso de medicamentos para la presión arterial (como inhibidores de la ECA o ARA II), el control estricto de la glucosa en personas con diabetes, y reducción de la ingesta de sal y proteínas. También se ajustan o eliminan medicamentos que puedan estar afectando la función renal. En algunos casos, el seguimiento con un nefrólogo es esencial para evaluar el daño y evitar una progresión a insuficiencia renal.

En situaciones más graves, como insuficiencia renal avanzada o aguda, puede ser necesario realizar tratamientos como diálisis para eliminar los desechos del cuerpo cuando los riñones ya no pueden hacerlo. Este tipo de tratamiento es indicado solo cuando hay evidencia clara de daño renal severo y síntomas asociados. El monitoreo regular de la creatinina, junto con otros marcadores como la tasa de filtración glomerular (TFG), es clave para evaluar la respuesta al tratamiento y ajustar las estrategias médicas según sea necesario.

6.2.3.4. Medidas preventivas

Según Amilibia (2024) para prevenir un aumento en los niveles de creatinina, es fundamental mantener una buena hidratación, llevar una dieta equilibrada y evitar el consumo excesivo de proteínas, sodio y alcohol. Además, es importante controlar la presión arterial y realizar ejercicio moderado.³⁷

Para Amilibia (2024) las medidas para prevenir el aumento de creatinina son:

- **Mantenerse hidratado:** Beber suficiente agua ayuda a los riñones a eliminar los desechos de manera efectiva.
- **Dieta equilibrada:** Reducir el consumo de proteínas, especialmente carnes rojas y mariscos, y aumentar la ingesta de frutas, verduras y fibra.

- **Control de la presión arterial:** La presión arterial alta puede afectar la función renal, por lo que es importante controlarla.
- **Ejercicio moderado:** El ejercicio regular puede ayudar a mantener la salud renal.
- **Evitar el consumo excesivo de alcohol y sodio:** El alcohol puede deshidratar y el sodio puede contribuir a la presión arterial alta.
- **Evitar suplementos con creatina:** Estos suplementos pueden elevar los niveles de creatinina en sangre.
- **Consultar con un profesional de la salud:** Es importante discutir cualquier preocupación sobre la creatinina con un médico para recibir orientación personalizada.

Según Amilibia (2024) consideraciones adicionales:

- Algunos medicamentos pueden afectar los niveles de creatinina, por lo que es importante informar al médico sobre todos los medicamentos que se están tomando.
- En algunos casos, el aumento de la creatinina puede ser causado por enfermedades renales o problemas de salud más graves. En estos casos, es importante tratar la causa subyacente.

En resumen, se debe mantener una buena hidratación, una dieta equilibrada, controlar la presión arterial y evitar factores que puedan afectar la función renal son clave para prevenir el aumento de la creatinina.

6.2.4. Relación entre las condiciones laborales, hábitos de vida y la función renal

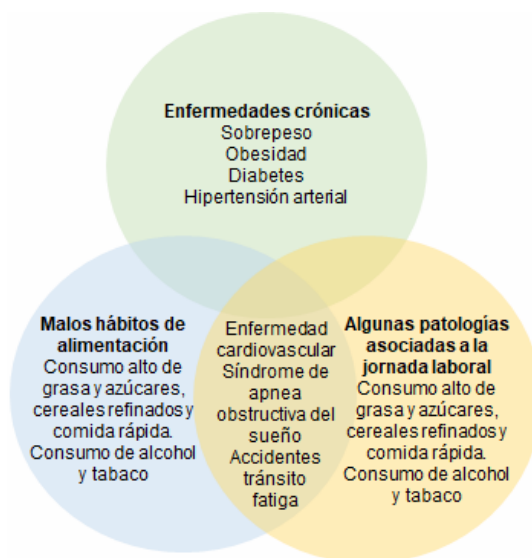
Según Pedragosa y Raduà la obesidad es la patología más frecuente y se relaciona con el desarrollo de otras patologías adjuntas como diabetes, enfermedades cardiovasculares entre otras.

La condición laboral esta relacionado directamente con los hábitos de vida alimenticio según Gonzales los conductores revelan inadecuados hábitos de vida y alimenticios lo que provoca una mayor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como: hipertensión, diabetes mellitus y dislipidemia.

Arias y colaboradores afirman que la condición laboral tiene influencia directa sobre el estado de salud como: Sobrepeso, enfermedades cardiovasculares, osteomusculares, sintomatología de tipo ansiosa depresiva y tendencia al consumo de alcohol y tabaco.

No obstante, el sistema de alimentación de los conductores induce al consumo de comidas rápidas y fuera del domicilio; inclusive en el propio vehículo que impiden una alimentación adecuada. Los malos hábitos alimenticios van desde el hecho de no contar con un horario específico para comer debido al ritmo de la jornada laboral, hasta la mala elección de los alimentos en el momento de ser consumidos. Si bien es cierto que los conductores de transporte público, tienen importancia social y económica, sus condiciones de trabajo; es por esta razón que surge el interés de estudiar esta población debido a que un porcentaje significativo de la población costarricense, se dedica al trabajo de la conducción de autobús.

Figura 1. Problemas más frecuentes de los conductores de micros



Fuente: Elaboración propia

6.3. MARCO CONCEPTUAL

Condiciones de trabajo: Se refieren al conjunto de elementos, circunstancias y factores que rodean el entorno laboral en el cual los empleados desempeñan sus funciones.

Edad: Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el tiempo de vida final, cuando ya no es viable su existencia.

Tiempo que trabaja como chofer de línea: Se refiere a la jornada laboral, el tiempo de conducción y otras actividades que realiza relacionadas con el servicio.

Jornada de trabajo: Es el tiempo que debe cumplir un trabajador realizando las actividades para las que fue contratado.

Hábitos de vida: Son las acciones y comportamientos repetidos que una persona realiza en su día a día, como: comer, dormir, hacer ejercicio, etc.

Chequeo médico: Es una revisión periódica y personalizada del estado de salud de una persona.

Enfermedad base: Es una condición médica subyacente, crónica o preexistente que afecta a la persona y puede influir o empeorar otra enfermedad.

Consumo de líquidos al día: Es cantidad de agua y otras bebidas que ingiere una persona a lo largo del día.

Tipo de líquidos que consume: Son las bebidas y fluidos que una persona ingiere.

Micción de orina diaria: Es el proceso de vaciamiento de la vejiga, la cual es un músculo liso y flexible en forma de globo, cuya función es almacenar la orina.

Trastornos renales: Son enfermedades que afectan el funcionamiento normal de los riñones.

Nitrógeno ureico: Se define como una medida de concentración de urea en sangre, utilizada para evaluar la función renal e influenciada por factores como la dieta, la hidratación y la función hepática.

Creatinina sérica: Es un análisis de sangre que mide la cantidad de creatinina, un producto de desecho muscular, en sangre para evaluar el funcionamiento de los riñones.

Reacción química en la tira reactiva de orina: Es cambio de color en las almohadillas químicas de la tira, causada por la interacción de estas sustancias con compuestos específicos de la orina.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación

Las modificaciones de los parámetros de la función renal están asociados a condición laboral y hábito de vida en conductores de la línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, durante el periodo de octubre – diciembre del 2025.

Hipótesis nula

Las modificaciones de los parámetros de la función renal no están asociados a condición laboral y hábito de vida en conductores de la línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, durante el periodo de octubre – diciembre del 2025.

8. VARIABLES

8.1. Variables Independientes

- Edad.
- Tiempo que trabaja como chofer de línea.
- Horas de trabajo diario.

8.2. Variables Dependientes

- Chequeo médico.
- Enfermedad base.
- Consumo de líquidos al día.
- Tipo de líquidos que consume.
- Micción de orina diaria.
- Medicamentos.
- Nitrógeno ureico.
- Creatinina sérica.
- Reacción química en la tira reactiva de orina.

8.3. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Definición instrumental	
			Escala de medición	Indicador
Edad.	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Cuestionario	• 20 a 29 años • 30 a 39 años • 40 a 49 años • 50 a 59 años • 60 a 69 años	Número y porcentaje
			Medidas de tendencia central • Media • Mediana • Moda Medidas de dispersión • Desviación estándar • Varianza	Números
Sexo	Es la diferencia de género entre varón y mujer	Cuestionario	• Femenino • Masculino	Número y porcentaje
Tiempo que trabaja como chofer de línea.	Se refiere a la jornada laboral, el tiempo de conducción y otras actividades que realiza relacionadas con el servicio.	Cuestionario	• Menos 1 años • 1 a 5 años • 6 a 10 años • 11 a 15 años • Más 16 años	Número y porcentaje
			Medidas de tendencia central • Media • Mediana • Moda Medidas de dispersión • Desviación estándar • Varianza	Números
Horas de trabajo diario.	Es el tiempo que debe cumplir un trabajador realizando las actividades para las que fue contratado.	Cuestionario	• 8 a 10 horas • 11 a 13 horas • 14 a 16 horas • Más 17 horas	Número y porcentaje
			Medidas de tendencia central • Media • Mediana • Moda Medidas de dispersión • Desviación estándar • Varianza	Números
Chequeo médico.	Es una revisión periódica y personalizada del estado de salud de una persona.	Cuestionario	• Si • No	Número y porcentaje
Enfermedad base.	Es una condición médica subyacente, crónica o preexistente que afecta a la persona y puede influir o empeorar otra enfermedad.	Cuestionario	• Diabetes • Hipertensión arterial • Chagas • Gastritis • Otros:.....	Número y porcentaje

Consumo de líquidos al día.	Es cantidad de agua y otras bebidas que ingiere una persona a lo largo del día.	Cuestionario	• 1 litro/día • 2 litro/día • 3 litro/día • Otros:.....	Número y porcentaje
Tipo de líquidos que consume.	Son las bebidas y fluidos que una persona ingiere.	Cuestionario	• Agua • Bebidas analcohólicas (refrescos, jugos y sodas) • Energizantes (productos con exceso de azúcares y cafeína) • Hidratantes (power ade y gatorade) • Otros:.....	Número y porcentaje
Frecuencia para orinar	Es el proceso de vaciamiento de la vejiga, la cual es un músculo liso y flexible en forma de globo, cuya función es almacenar la orina.	Cuestionario	• 1 a 2 veces/día • 3 a 4 veces/día • 5 a 6 veces/día • Más 7 veces/día	Número y porcentaje
Medicamentos	Son los medicamentos que consumen con y sin prescripción médica.	Cuestionario	• Causan daño renal • No causan daño renal	Número y porcentaje
Nitrógeno ureico.	Es una medida de concentración de urea en sangre, evalúa la función renal.	Planilla de levantamiento de datos	VR: 13 a 43 mg/dl	Número y porcentaje
Creatinina sérica.	Es un análisis de sangre que mide la cantidad de creatinina, un producto de desecho muscular, en sangre para evaluar el funcionamiento de los riñones.	Planilla de levantamiento de datos	VR varones: 0,9 a 1,3 mg/dl VR mujeres: 0,6 a 1,1 mg/dl	Número y porcentaje
Reacción química en la tira reactiva de orina.	Es cambio de color en las almohadillas químicas de la tira, causada por la interacción de estas sustancias con compuestos específicos de la orina.	Planilla de levantamiento de datos	1. Leucocitos 2. Nitritos 3. Urobilinógeno 4. Proteínas 5. Potencial de Hidrógeno 6. Sangre 7. Densidad 8. Cuerpos cetónicos 9. Bilirrubina 10. Glucosa	Número y porcentaje

9. DISEÑO METODOLÓGICO

9.1. Tipo de Estudio

- Es descriptivo.
- Es correlacional
- Es prospectivo.
- Es corte transversal.

9.2. Área de estudio

El área de estudio es la cede donde se concentran los choferes, para realizar el mantenimiento de los micros de la Línea 72.

9.3. Universo y Muestra

9.3.1. Universo

El universo es el total de choferes que trabajan en ambas líneas siendo un total de 70 de la Línea 72.

9.3.2. Muestra

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, por lo tanto, la muestra es 55 choferes.

9.3.3. Criterios de la investigación

Criterios de inclusión

- Choferes activos que manejan la línea 72.
- Choferes que autoricen la recolección de muestras de orina y sangre.
- Choferes legalmente establecidos y con seguro de salud.

Criterios de exclusión

- Choferes inactivos que manejan la línea 72.
- Choferes que no realicen la recolección de muestras de orina y sangre.
- Choferes con enfermedad renal aguda o crónica.

9.4. Procedimiento

Para la presente investigación se siguió los siguientes pasos a continuación:

- Permiso escrito a la Sede de los micros de la Línea 72 y uso del laboratorio.
- Selección de las muestras de los micros.
- Toma de muestra en la sede.
- Procesamiento de las muestras en el laboratorio.
- Elaboración de una base de datos con los resultados de laboratorio.
- Utilización del paquete estadístico SPSS versión 26 para tabulación de datos.
- Elaboración de gráficos en Excel y el informe final en Word.

Los valores de referencia utilizada en la investigación para realizar el análisis de los datos fueron:

Analito	Valores de referencia	Valoración
Urea	<13 mg/dl	Urea baja
	Valor de referencia: 13 a 43 mg/dl mg/dl	Normal
	>43 mg/dl	Uremia
Creatinina	Hombres: <0,9 mg/dl Mujeres: <0,6 mg/dl	Creatinina baja
	VR Hombres: 0,9 a 1,3 mg/dl VR Mujeres: 0,6 a 1,1 mg/dl	Normal
	Hombres: >1,3 mg/dl Mujeres: >1,1 mg/dl	Creatinina alta
Tiras reactivas	Negativo	Normal
	Positivo	Alterado

Fuente: Elaboración propia.

9.5. Materiales y equipos

Los materiales y equipos de la investigación serán descritos a continuación:

- Jeringa de 5 ml.
- Algodón en torunda.
- Alcohol etílico de 70%.

- Papel absorbente.
- Punteras pequeñas milimetradas.
- Punteras grandes milimetradas.
- Tubo de ensayo de vidrio 10 ml.
- Tubo de ensayo de plástico de 10 ml.
- Gradilla para tubos de ensayo.
- Micropipeta de 1000 ul.
- Micropipeta de 200.ul.
- Micropipeta de 10 ul
- Macrocentrífuga.
- Vortex.
- Cronómetro.
- Espectrofotómetro.
- Reactivo para la medición del nitrógeno ureico.
- Reactivo para la medición de la creatinina línea.
- Tira reactiva para orina línea.

9.6. Instrumento de captura de datos

Son dos los instrumentos de levantamiento de datos, detallados a continuación:

- Cuestionario para los choferes de microbuses.
- Planilla de levantamiento de datos.

9.7. Plan de actividades

Actividades	2025					2026				
	O	N	D	E	F	M	A	M	J	
1. Elaboración del perfil tesis										
2. Aprobación del perfil de tesis										
3. Validación del instrumento de medición										
4. Solicitud de permiso para el levantamiento de datos de los choferes										
5. Solicitud de permiso para el procesamiento de datos de los choferes										
6. Elaboración de la base de datos										
7. Procesamiento de datos										
8. Elaboración del informe final										
9. Presentación del primer borrador										
10. Corrección de las observaciones del tribunal										
11. Aprobación del tribunal										
12. Defensa final										

10. PRESENTACIÓN DE DATOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1

Descripción de la condición laboral de los choferes según edad, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

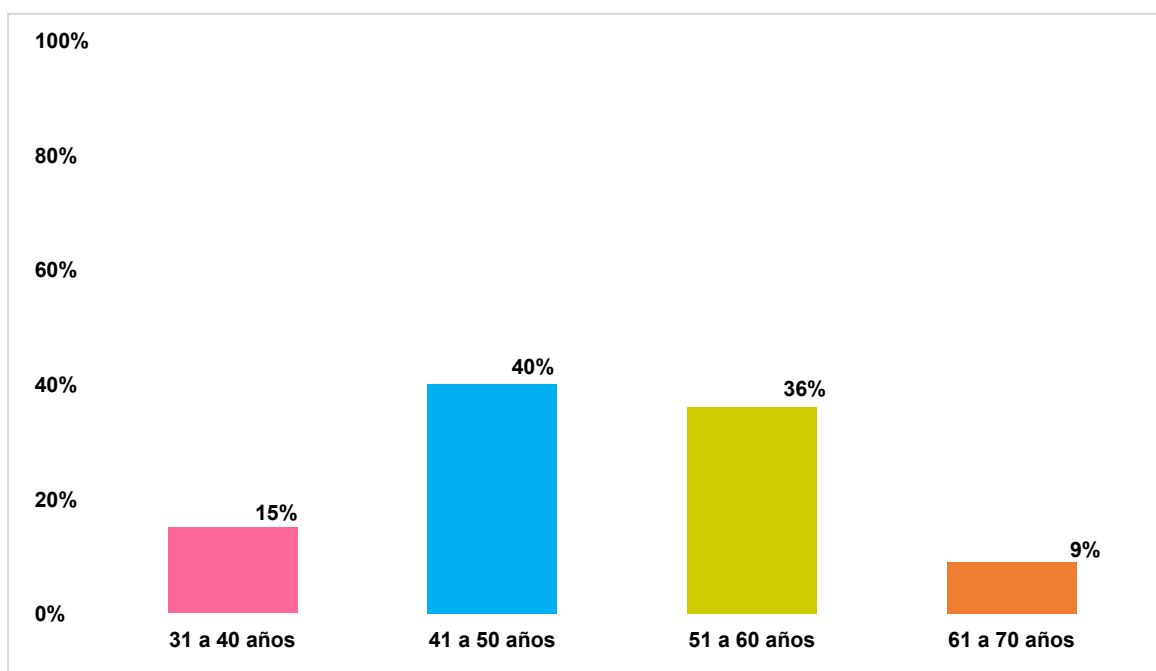
Edad	Número	Porcentaje
31 a 40 años	8	15
41 a 50 años	22	40
51 a 60 años	20	36
61 a 70 años	5	9
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Medidas de tendencia central	Número
Media	49
Mediana	50
Moda	53
Medidas de dispersión	
Desviación estándar.	8
Varianza	65
Mínimo	32
Máximo	70

Gráfico 1

Descripción de la condición laboral de los choferes según edad, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 1

Presentación de hallazgo

Los choferes que participaron de la investigación el 9% tienen de 61 a 70 años, el 36% tienen de 51 a 60 años, el 40% tienen de 41 a 50 años y el 15% tienen de 31 a 40 años. La frecuencia acumulada de 31 a 50 años es de 55% siendo más de la mitad y la acumulada de 41 a 60 años de 76%.

Comparación con otros investigadores

En comparación con un estudio realizado en Ecuador en el año 2024, en un estudio sobre “Síndrome de burnout y satisfacción laboral en una empresa de transporte público de la ciudad de Quito”, se observa una distribución normal de las edades de los colaboradores, fijándose específicamente en la línea de tendencia. Adicionalmente, el rango de edades fue de 51 años, encontrado en el presente estudio existe similitud en ambos estudios, porque la media fue 50 años, mostrando que los conductores o choferes trabajan hasta ser adultos mayores.³⁸

Interpretación

Más de la mitad de los choferes tienen de 41 a 60 años (76%) siendo adulto mayor, lo que llama la atención es el 9% que son choferes de la tercera edad.

Como se puede observar los choferes tienen una edad mínima de 32 años y máxima de 70 años, siendo los choferes personas adultas hasta de la tercera edad, según las medidas de tendencia central con una media de 49 años, mediana de 50 años y una moda de 53 años. Las medidas de dispersión muestran 8 años dispersos alrededor de la media con una varianza de 65 años.

No existe una ley que impida un trabajo de transportista en edades adultas solo el impedimento visual para realizar las pericias en la conducción. Cuando se realiza la renovación de la licencia de conducir se toma nuevamente el examen, pero cuando son de la tercera edad la licencia tiene años de vencimiento hasta los 65 años.

Tabla 2

Descripción de la condición laboral de los choferes según tiempo que trabaja como chofer de línea, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

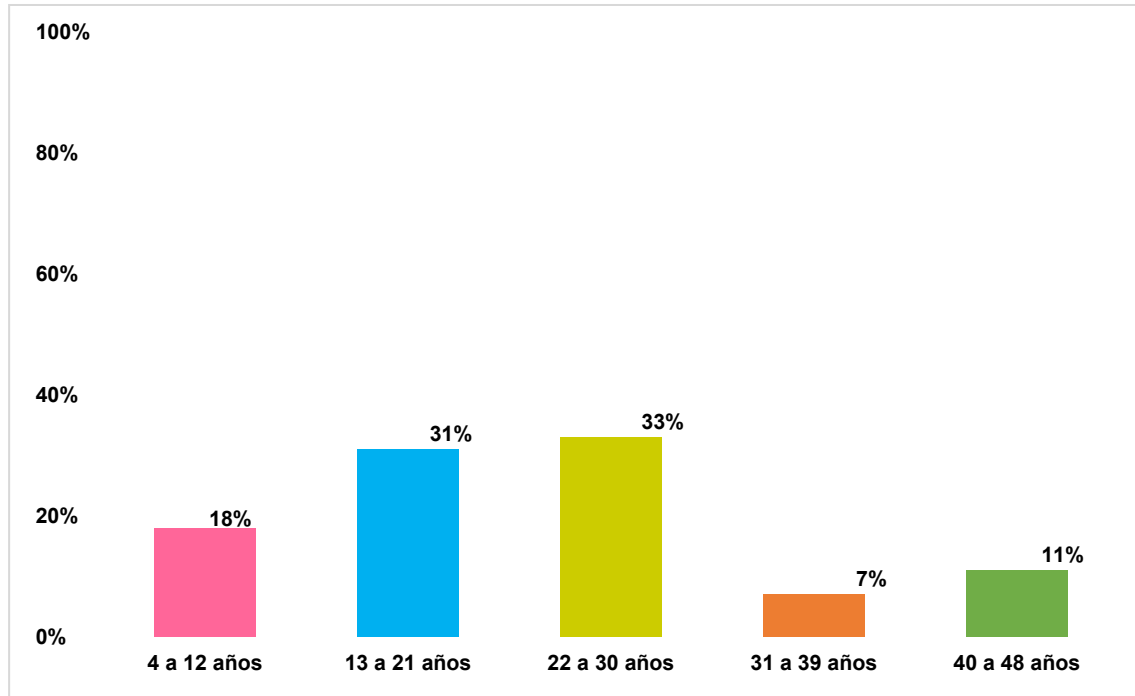
Tiempo que trabaja como chofer de línea	Número	Porcentaje
4 a 12 años	10	18
13 a 21 años	17	31
22 a 30 años	18	33
31 a 39 años	4	7
40 a 48 años	6	11
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Medidas de tendencia central	Número
Media	23
Mediana	22
Moda	25
Medidas de dispersión	
Desviación estándar.	10
Varianza	108
Mínimo	4
Máximo	46

Gráfico 2

Descripción de la condición laboral de los choferes según tiempo que trabaja como chofer de línea, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 2

Presentación de hallazgo

Los choferes que participaron de la investigación el 18% tienen de 4 a 12 años, el 31% tienen de 13 a 21 años, el 33% tienen de 22 a 30 años, el 7% tienen de 31 a 39 años y el 11% tienen de 40 a 48 años.

Comparación con otros investigadores

En una investigación realizada por Tapia en el año 2020, en Tarragona España, sobre burnout y fatiga laboral en conductores profesionales del sector del transporte, las medidas de tendencia central mostraron 10 años de experiencia en el rubro y una desviación estándar de 10,40 años en comparación con el presente estudio donde la media es de 23 años y la desviación de 10 años. Los resultados coinciden con la desviación estándar, pero la media es más alta en la investigación.³⁹

Interpretación

La frecuencia acumulada muestra que de 4 a 30 años de experiencia es de 64% y de 31 a 48 años es de 18%, por lo tanto, los choferes en más de la mitad tienen una vasta experiencia.

Como se puede observar los choferes tienen una experiencia como choferes como mínimo 4 años y máxima de 46 años, siendo los choferes con mucha experiencia y mucho tiempo trabajando en el rubro, según las medidas de tendencia central con una media de 23 años, mediana de 22 años y una moda de 25 años. Las medidas de dispersión muestran 10 años dispersos alrededor de la media con una varianza de 10 años.

Tabla 3

Descripción de la condición laboral de los choferes según horas de trabajo en un turno asignado, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

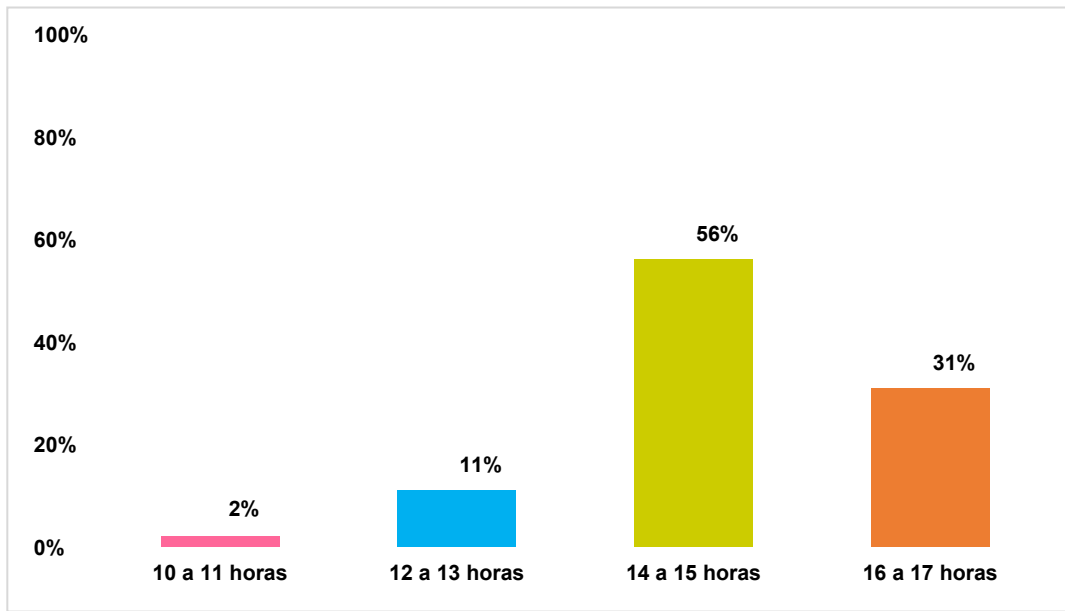
Horas de trabajo en un turno asignado	Número	Porcentaje
10 a 11 horas	1	2
12 a 13 horas	6	11
14 a 15 horas	31	56
16 a 17 horas	17	31
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Medidas de tendencia central	Número
Media	15
Mediana	15
Moda	14
Medidas de dispersión	
Desviación estándar.	1,3
Varianza	1,7
Mínimo	11
Máximo	17

Gráfico 3

Descripción de la condición laboral de los choferes según horas de trabajo en un turno asignado, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 3

Presentación de hallazgo

Los choferes que participaron de la investigación el 2% trabaja de 10 a 11 horas, el 11% de 12 a 13 horas, el 56% de 14 a 15 horas y un 31% trabaja de 16 a 17 horas.

Comparación con otros investigadores

En una investigación realizada por Henao en el año 2016 en Colombia con el tema de Prevalencia de síntomas osteomusculares en operadores de vehículos mecánicos del sistema integrado de transporte masivo, realizan jornadas laborales iguales o superiores a 8 horas, comparado con la presente investigación donde se realiza de 11 horas para adelante, es decir que tienen jornadas más largas de trabajo.⁴⁰

Interpretación

Los turnos asignados son 4 veces a la semana intercalado, como también de lunes a viernes siendo 5 turnos cubiertos. Es decir que los choferes no trabajan los 7 días de la semana.

Como se puede observar los choferes trabajan como mínimo 11 horas y máximo 17 horas, aclarando que no trabajan turnos continuos realizan días intercalados, según las medidas de tendencia central con una media de 15 horas, mediana de 15 horas y una moda de 14 horas. Las medidas de dispersión muestran 1,3 horas dispersos alrededor de la media con una varianza de 1,7 horas.

Tabla 4

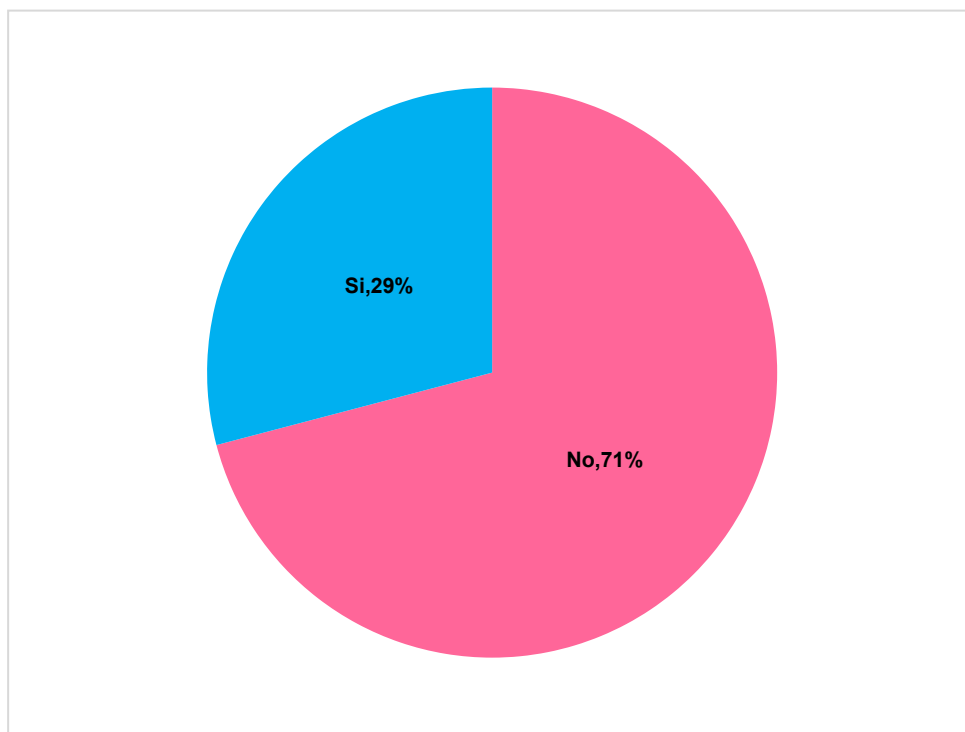
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según chequeo médico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Chequeo médico	Número	Porcentaje
No	39	71
Si	16	29
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según chequeo médico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 4

Presentación de hallazgo

El 71% de los choferes de micros no realizan el chequeo médico y el 29% si realizan el chequeo médico.

Comparación con otros investigadores

En comparación con un estudio realizado en Argentina en el año 2017, en un estudio sobre “Patologías prevalentes que afectan el desempeño laboral de los transportistas”, solo el 7% no se realiza controles médicos a pesar que el seguro existe como mínimo un control anual, sin embargo, en la presente investigación el 71% no realiza los controles teniendo las mismas condiciones que en Ecuador.⁴¹

Interpretación

Analizado los resultados, los controles médicos ocupacionales de la Caja Nacional de Salud son anuales, pero no son obligatorios como en otros países.

Tabla 5

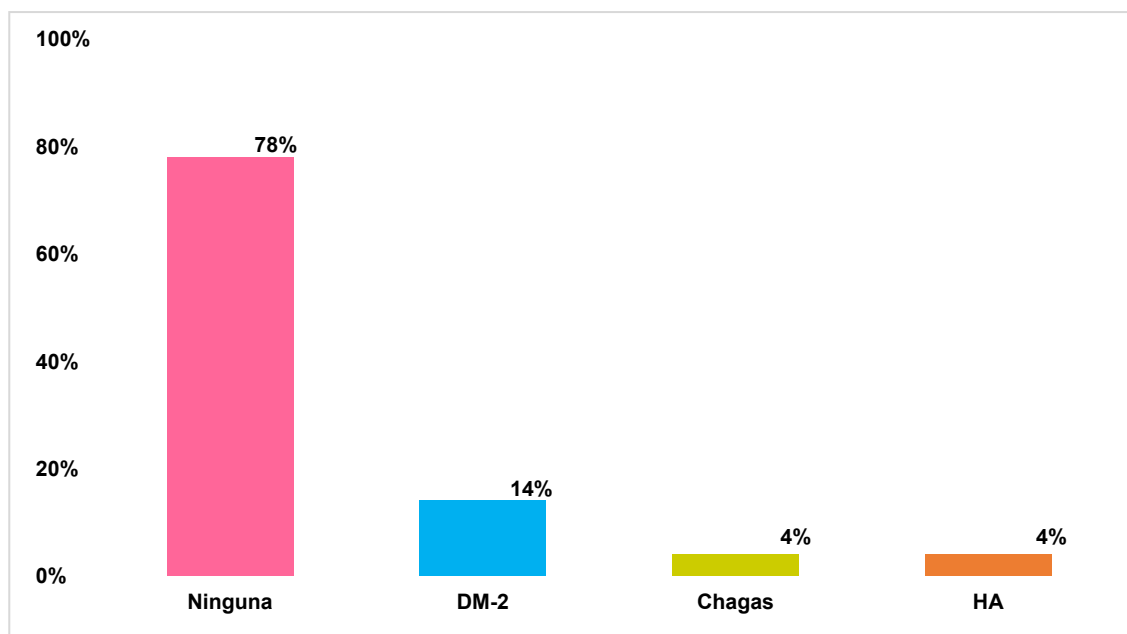
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según enfermedad base, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Enfermedad base	Número	Porcentaje
Ninguna	43	78
Diabetes Mellitus 2 (DM-2)	8	14
Chagas	2	4
Hipertensión arterial (HA)	2	4
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según enfermedad base, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 5

Presentación de hallazgo

El 78% de los choferes de micros no tienen enfermedad base, el 14% tienen diabetes tipo 2, el 4% tienen Chagas y el 4% tiene hipertensión arterial. El 22% de los choferes tienen enfermedad base, lo que considera que pueden tener un deterioro más próximo del perfil renal en el 14% porque pueden complicarse con nefropatía diabética.

Comparación con otros investigadores

Lo cual coincide con el estudio de Contreras et al, (2022) en Chile, donde el 78,4% no tienen enfermedad base en comparación con el presente estudio ambos estudios son idénticos. Lo que varía es que el 37,8% ha sido diagnosticado con hipertensión arterial, mientras que el 8,1% es diagnosticado con diabetes mellitus.⁴²

Interpretación

Esta falta de chequeos es alarmante del 71%, ya que impide la detección temprana de enfermedades crónicas como la diabetes (14% en este estudio) y la

hipertensión (4%), condiciones que son factores de riesgo directo para el desarrollo de nefropatías.

Tabla 6

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según consumo de líquidos al día, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Consumo	Consumo de líquidos al día	Número	Porcentaje
Consumo bajo	0,5 L/día	3	4
	1 L/día	16	29
	1,5 L/día	6	11
	2 L/día	18	32
	3 L/día	6	11
Consumo normal	4 L/día	5	9
	5 L/día	1	2
	6 L/día	1	2

	Total	55	100
--	--------------	-----------	------------

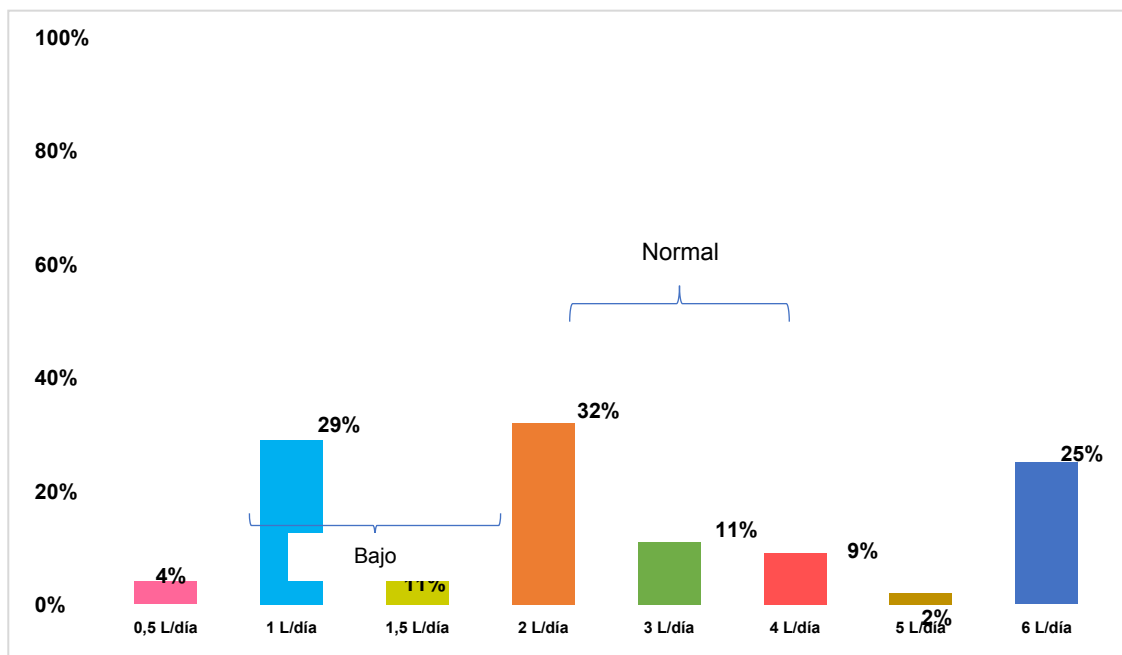
Fuente: Elaboración propia.

Para mejor evaluación se ha clasificado en base a referencias documentales en consumo bajo y normal de agua.

El valor de referencia es que se debe consumir más de 3 litros de agua, con una actividad de eliminación activa para mejor funcionamiento del metabolismo intermedio.

Gráfico 6

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según consumo de líquidos al día, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 6

Presentación de hallazgo

Los que tuvieron un consumo de líquidos bajos son el 4% que consumen de 0,5 L/día, el 29% consumen 1 L/día, el 11% consumen 1,5 L/día, el 32% consumen 2 L/día y el 11% consumen 3 L/día. Los que consumen líquidos con cantidades normales el 9% consumen 4 L/día, 2% consumen 5 L/día y el 2% consumen 6 L/día.

Los que consumen de 2 a 3 litros días suman 43% lo cual es cerca de la mitad del total.

Comparación con otros investigadores

Existe similitud con el estudio de Nsiah y Buxton en el 2021 en Ghana, donde el 57,8% reportaron beber entre 2,5 L/día y 3 L/día. En el presente estudio el 43% bebe agua de 2 a 3 litros por día ⁴³

Interpretación

Como se puede observar el consumo norma de agua fue de 13% y el consumo bajo fue de 87%. Con estos resultados podemos afirmar que los choferes consumen poca cantidad de agua, lo cual no favorece el buen funcionamiento del riñón.

Tabla 7

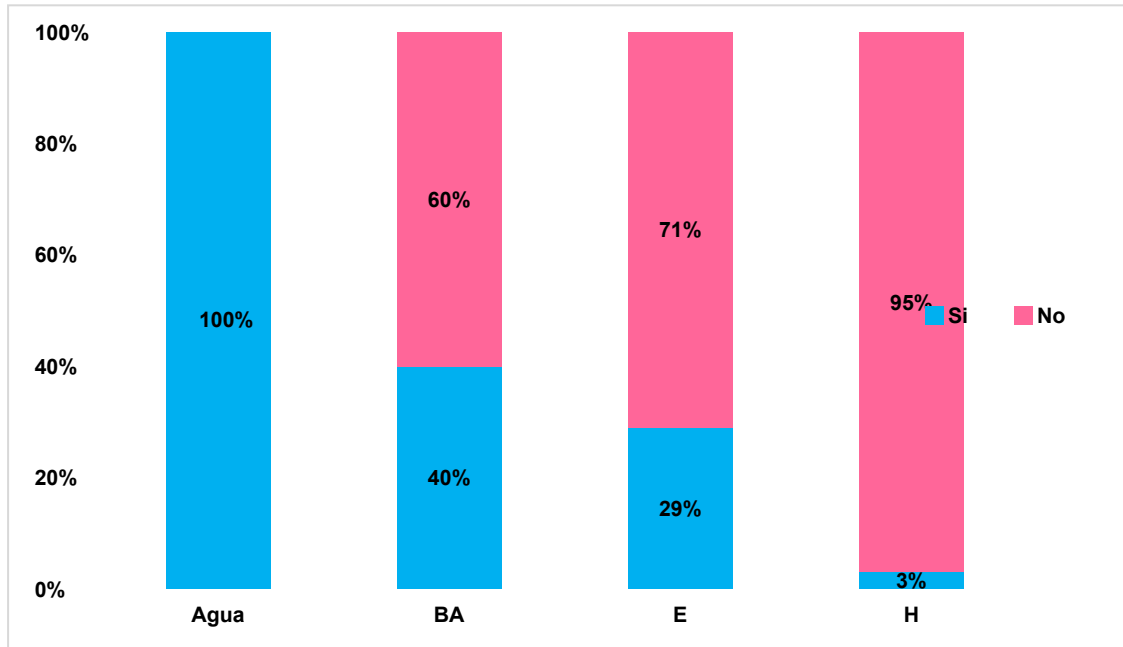
Análisis de los hábitos de vida de los choferes según tipo de líquido que consume, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Tipo de líquidos que consume	Si		No		Total	
Agua	55	100	0	0	55	100
Bebidas analcohólicas (refrescos, jugos y sodas): BA	22	40	33	60	55	100
Energizantes (cyclón, black, volt, etc.): E	16	29	39	71	55	100
Hidratantes (power, ADES y gatorade): H	3	5	52	95	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según consumo de líquidos al día, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 7

Presentación de hallazgo

El 100% de los choferes de micros consumen agua, el 40% bebidas analcohólicas (refrescos, jugos y sodas), el 29% energizantes (cyclón, black, volt, etc.) y el 5% energizantes (power, ADES y gatorade).

Comparación con otros investigadores

Existe similitud con el estudio de Hernandez y Rengel en el 2014 en Ghana, donde el 50% consume refrescos y/o bebidas gaseosas, el 24.4% consume agua de sabor y jugos, mientras que el 15.2% refiere consumir agua simple y el 4.4% consumen bebidas energéticas. La diferencia entre ambos estudios es que el consumo de agua es menor que la presente investigación.⁴⁴

Interpretación

Todos los choferes consumen agua pura en el transcurso del día, pero también consumen otras bebidas analcohólicas como ser refrescos, jugos y sodas. Se denominan así porque en su composición tiene azúcar simple.

Tabla 8

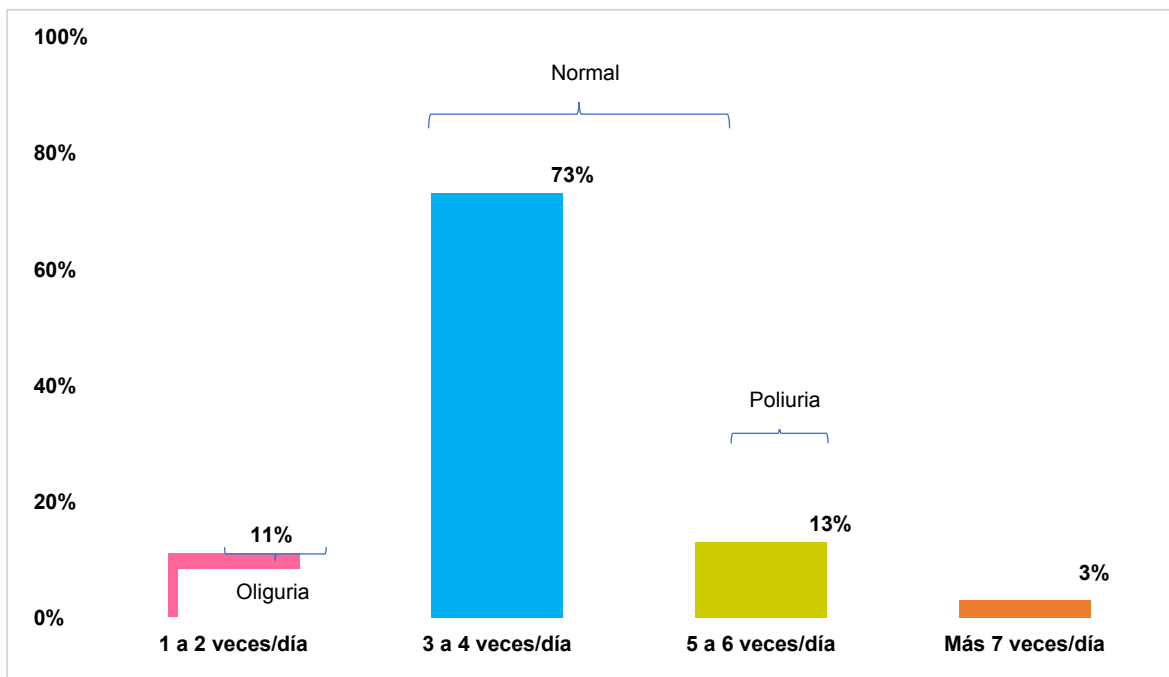
**Análisis de los hábitos de vida de los choferes según frecuencia para orinar,
Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.**

Valoración	Frecuencia para orinar	Número	Porcentaje
Oliguria	1 a 2 veces/día	6	11
Normal	3 a 4 veces/día	40	73
	5 a 6 veces/día	7	13
Poliuria	Más 7 veces/día	2	3
	Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8

**Análisis de los hábitos de vida de los choferes según frecuencia para orinar,
Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.**



Fuente: Tabla 8

Presentación de hallazgo

Los choferes que tienen oliguria son el 11% que tienen una frecuencia para orinar de 1 a 2 veces/día. Los que están dentro de la micción normal son el 73% orina 3 a 4 veces/día y el 13% orina de 5 a 6 veces/día. Los que tienen poliuria son el 3% orinan más 7 veces/día.

Interpretación

El valor normal de la frecuencia para orinar es de 3 a 5 veces/día, el 11% presentó oliguria y el 3% poliuria sumando el 14% de alteraciones en la frecuencia para orinar.

Tabla 9

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según medicamentos que consume que pueden causar daño renal, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

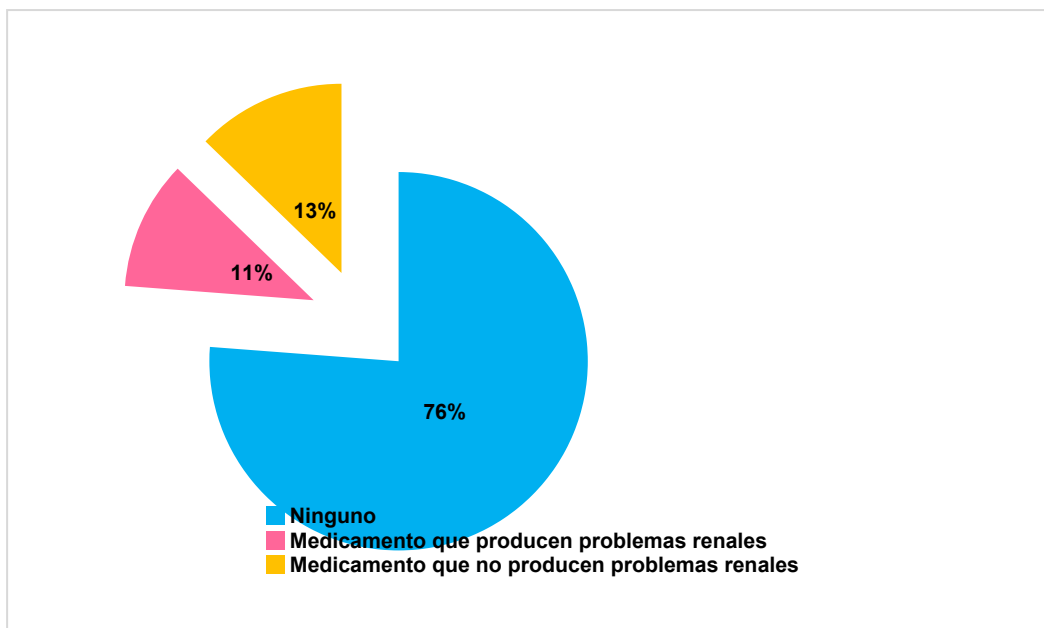
Análisis	Medicamentos que consume	Número	Porcentaje
Ninguno	Ninguno	41	74,5
Medicamento que no producen problemas	Omeprazol	2	3,6
	Glimepirida	1	1,8

renales	Metformina	2	3,6
	Atorvastatina	1	1,8
Medicamentos que producen problemas renales	Flogiatrin (Piroxican)	1	1,8
	Ibuprofeno	2	3,6
	Enalapril	1	1,8
	Losartan	1	1,8
	Migral compuesto (Paracetamol)	1	1,8
	Paracetamol	1	1,8
	Viadil (Clonixinato de lisina)	1	1,8
	Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 9

Análisis de los hábitos de vida de los choferes según medicamentos que consume que pueden causar daño renal, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 9

Presentación de hallazgo

El 76,4% de los choferes de micros no consumen medicamentos. Los medicamentos que no producen problemas renales son el 1,8% se administra omeprazol, el 1,8% lemepiridina, el 1,8% Ibuprofeno, el 1,8% Lemax, el 1,8% Losar, el 1,8% Metformina, el 1,8% Metformina, Enalapril, Atorvastatina. El 1,8% Migral compuesto, el 1,8% Paracetamol e Ibuprofeno y el 1,8% Viadil.

Como se puede observar el 11% se administra medicamentos que pueden causar problemas renales como efecto secundario. El 13% consumen medicamentos que no causan problemas renales como efecto secundario.

Tabla 10

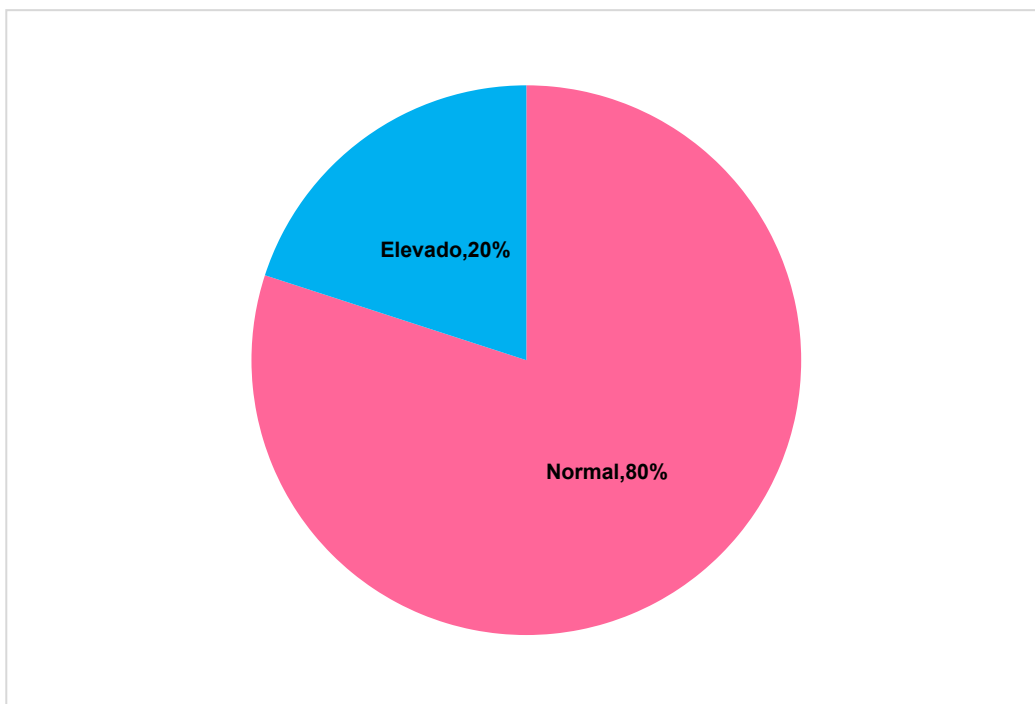
Determinación de los parámetros de la función renal según medición del nitrógeno ureico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Nitrógeno ureico	Número	Porcentaje
Normal	44	80
Elevado	11	20
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10

Determinación de los parámetros de la función renal según medición del nitrógeno ureico, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 10

Presentación de hallazgo

El 80% de los choferes de micros el parámetro de nitrógeno ureico es normal y el 20% está elevado.

Interpretación

A pesar que el valor de referencia es de 13 a 43 mg/dl, el 20% es un porcentaje significativo para los 55 choferes que participaron de la investigación.

Tabla 11
Determinación de los parámetros de la función renal según creatinina sérica,
Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

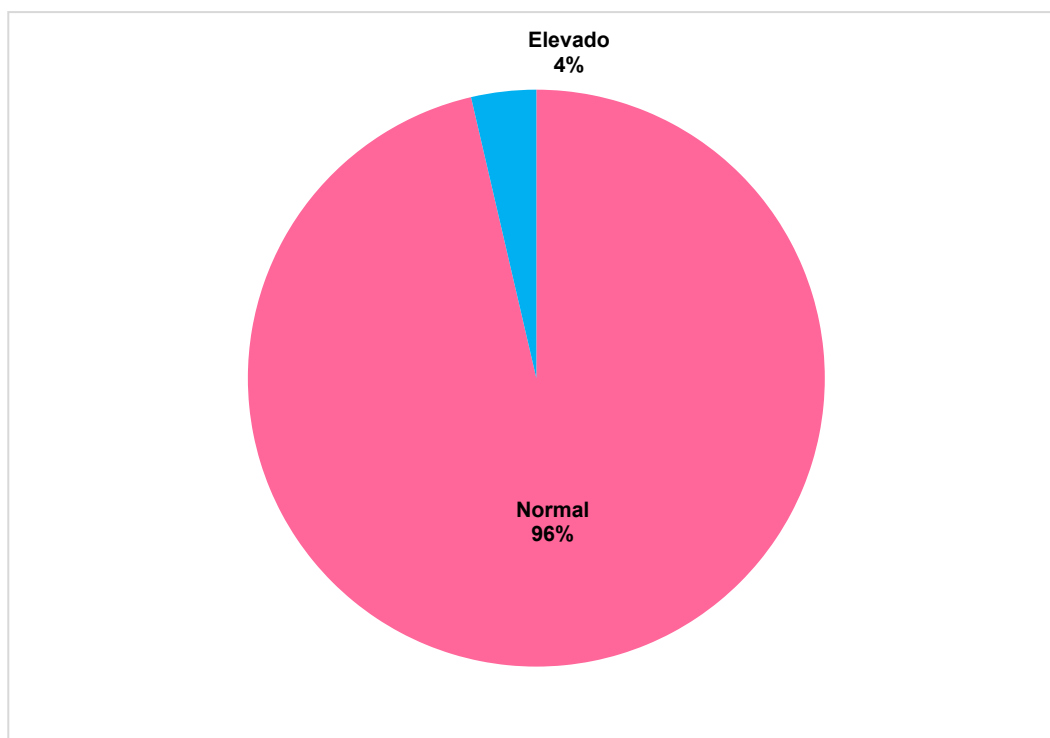
Creatinina	Número	Porcentaje
------------	--------	------------

Normal	53	96
Elevado	2	4
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11

**Determinación de los parámetros de la función renal según creatinina sérica,
Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.**



Fuente: Tabla 11

Presentación de hallazgo

El 96% de los choferes de micros el parámetro de creatinina es normal y el 4% está elevado.

Interpretación

El valor de referencia de la creatinina en varones es 0,9 a 1,3 mg/dl y en mujeres es 0,6 a 1,1 mg/dl. Al estar elevado la creatinina es indicio de daño renal y se tiene dos confirmaciones de pacientes diabéticos, lo que coincide con nefropatía diabética.

Tabla 12

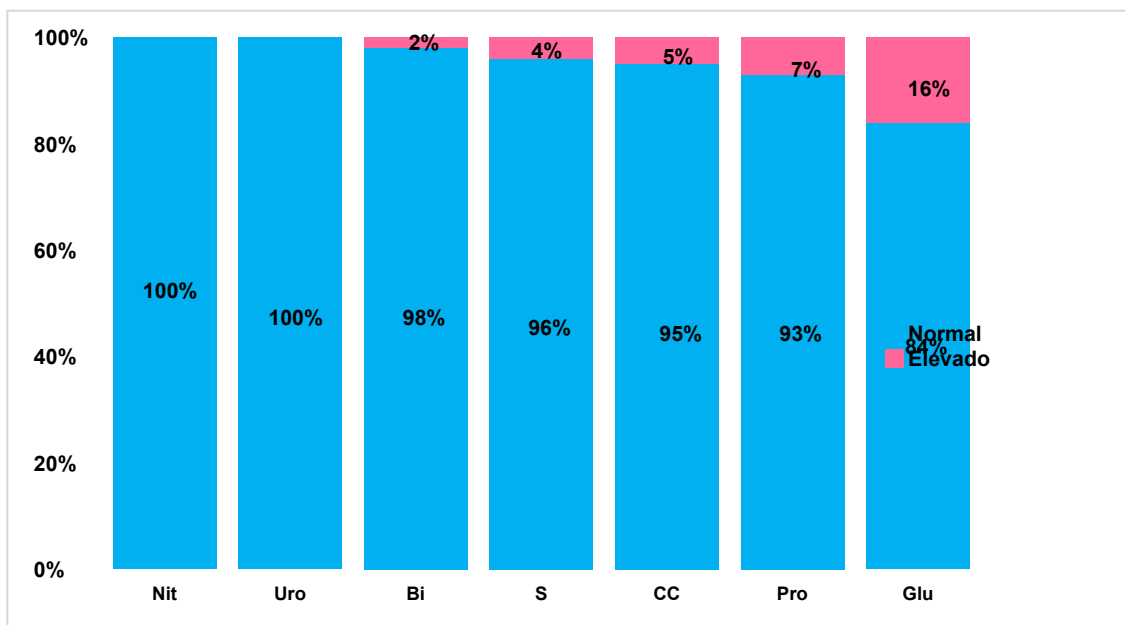
Descripción de la muestra de orina según alteración de la tira reactiva, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Tira reactiva	Normal		Elevado		Total	
Nitrito	55	100	0	0	55	100
Urobilinógeno	55	100	0	0	55	100
Bilirrubina	54	98	1	2	55	100
Sangre	53	96	2	4	55	100
Cuerpo cetónico	52	95	3	5	55	100
Proteína	51	93	4	7	55	100
Glucosa	46	84	9	16	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12

Descripción de la muestra de orina según alteración de la tira reactiva, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 12

Presentación de hallazgo

De los 7 parámetros químicos de la tira reactiva, sin tomar en cuenta el pH, solo nitrito y urobilinógeno están normales, el 16% de los choferes estaba elevado la

glucosa, el 7% las proteínas, el 5% los cuerpos cetónicos, el 4% fue positivo para sangre y el 2% salió elevado la bilirrubina.

Interpretación

Resulta significativo el 7% de presencia de proteínas en orina porque es un indicio de daño renal.

Tabla 13

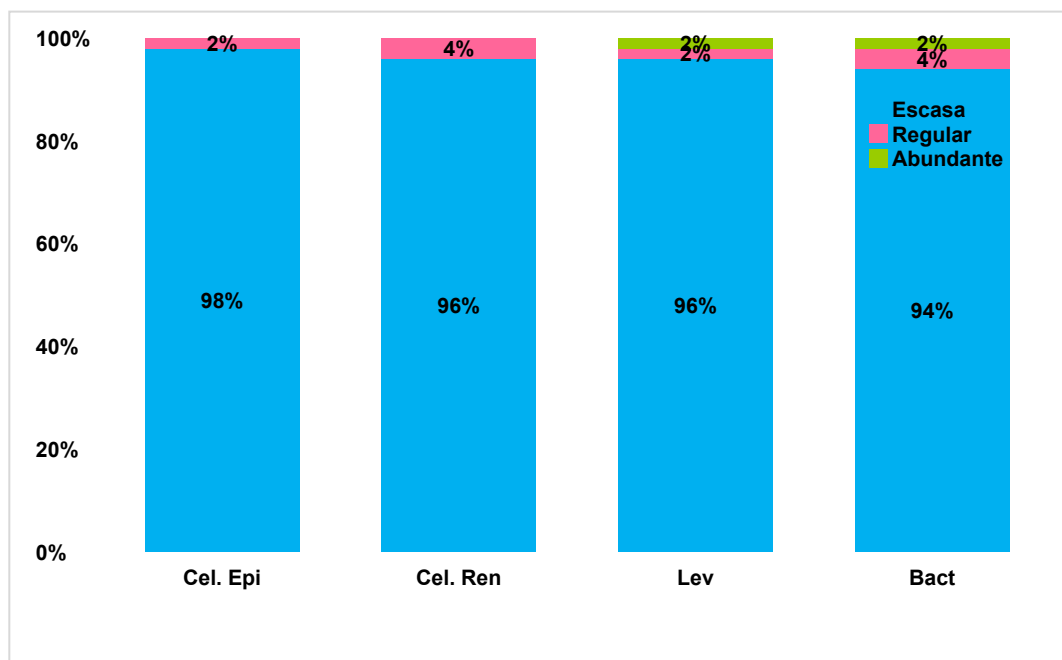
Descripción de la muestra de orina según presencia de bacterias, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Microscopía	Escasa		Regular		Abundante		Total	
Células epiteliales (Cel. Epi)	54	98	1	2	0	0	55	100
Células renales (Cel. Ren)	53	96	2	4	0	0	55	100
Levaduras (Lev)	53	96	1	2	1	2	55	100
Bacterias (Bact)	52	94	2	4	1	2	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 13

Descripción de la muestra de orina según presencia de bacterias, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 13

Presentación de hallazgo

De los 4 parámetros identificados con la microscopía se puede observar que el 95% presentaron escasas bacterias, el 4% regular y el 2% abundante. En relación con las células renales el 96% presentó escasa cantidad y el 4% regular. El 98% de las células epiteliales presentaron escasa cantidad y el 2% regular. Se observó un 2% de escasa cantidad de levaduras y el 2% de abundantes.

Interpretación

La presencia de regular y abundantes bacterias equivalentes al 6% se relaciona con la presencia de leucocitos por encima de 4 células por campo.

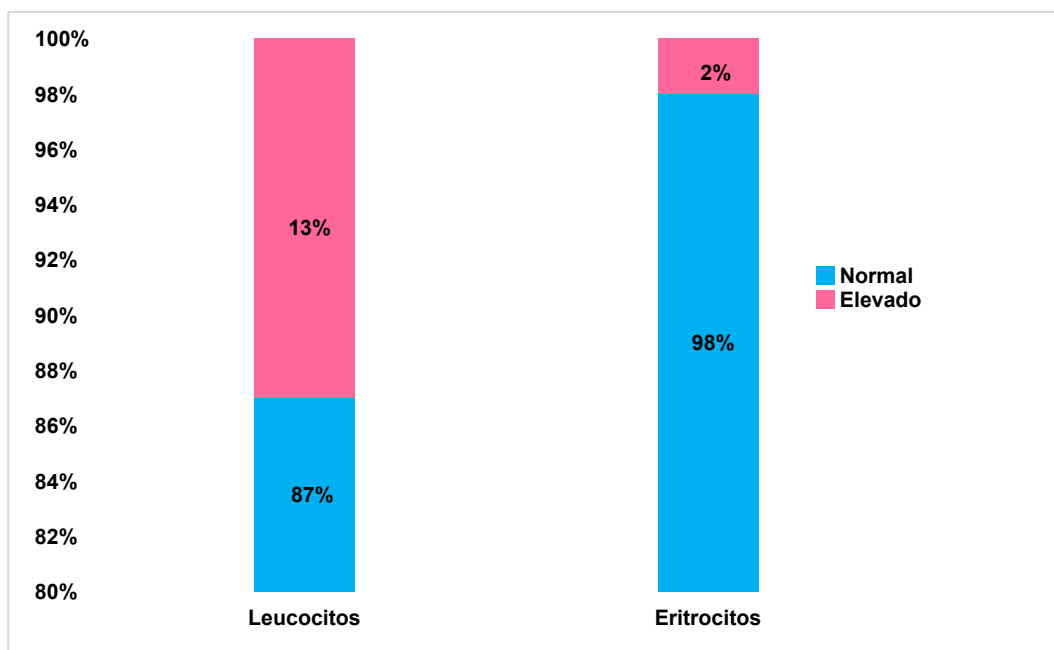
Descripción de la muestra de orina según conteo de leucocitos y eritrocitos, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Microscopía	Normal		Elevado		Total	
Leucocitos	48	87	7	13	55	100
Eritrocitos	54	98	1	2	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 14

Descripción de la muestra de orina según conteo de leucocitos y eritrocitos, células renales y epiteliales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 14

Presentación de hallazgo

El 87% de los choferes los leucocitos estaban normales y en el 13% elevado por encima de 4 celular por campo. En el conteo de eritrocitos solo el 2% estaba elevado.

Interpretación

El 13% que presentó elevado los leucocitos es una alerta de posible infección urinaria. Esto significa que puede ser una infección de origen bacteriano, micótico o debido a otras etiologías.

Tabla 15

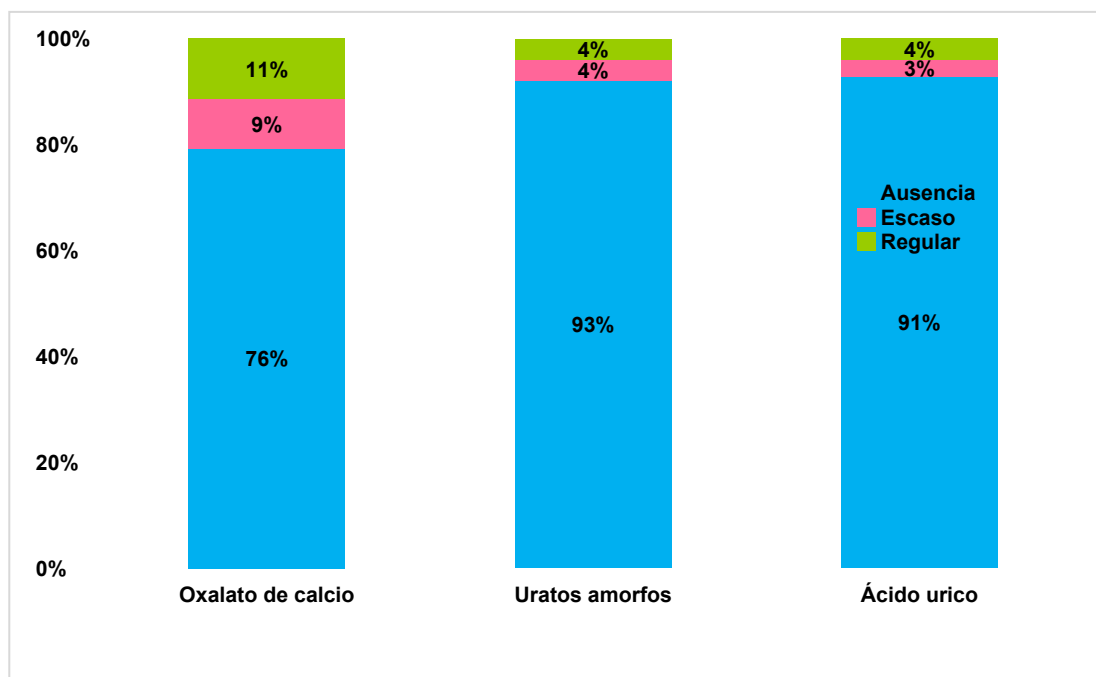
Descripción de la muestra de orina según presencia de cristales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Microscopía	Ausencia		Escaso		Regular		Total	
Oxalato de calcio	42	76	7	9	6	11	55	100
Uratos amorfos	51	93	2	4	2	4	55	100
Ácido úrico	50	91	1	3	2	4	55	100

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 15

Descripción de la muestra de orina según presencia de cristales, Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 15

Presentación de hallazgo

El 11% de los choferes presentaron regular cantidad de cristales de oxalato de calcio y 9% escasa cantidad. El 4% presentó escasa cantidad de cristales de uratos amorfos y 4% regular cantidad. El 4% presentó regular cantidad de cristales de ácido úrico y el 3% fue escasa cantidad.

Interpretación

Los cristales identificados no son relevantes para patologías renales, por lo tanto, esta identificación solo ayudar a perfilar que aún no se está cristalizando los analitos.

Tabla 16

Relación entre urea y la creatinina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Relación Urea/ Creatinina			Urea		Total
			Elevado	Normal	
Creatinina	Elevado	Recuento	2	0	2
		% del total	3,6%	0,0%	3,6%
	Normal	Recuento	9	44	53
		% del total	16,4%	80,0%	96,4%
Total		Recuento	11	44	55
		% del total	20,0%	80,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

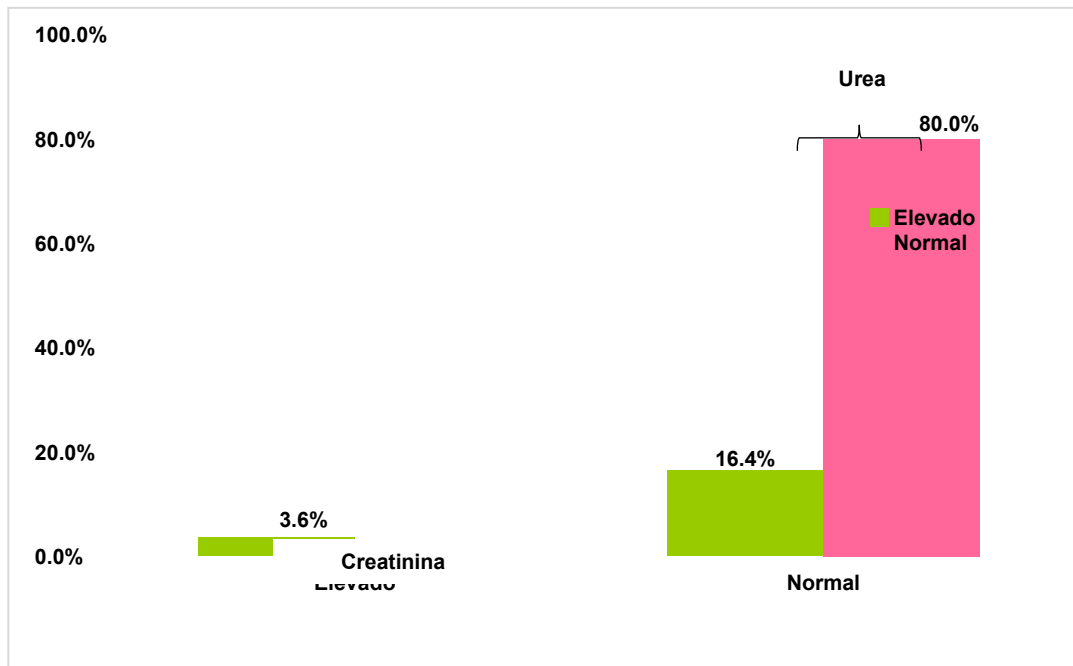
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,302	1	0,004
Nº de casos válidos	55		

2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,40.

Como $0,004 < 0,05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta que sí hay relación entre la urea elevada y la creatinina elevada.

Gráfico 16

Relación entre urea y la creatinina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 16

Presentación de hallazgo

- **Creatinina elevada:** El 3,6% la urea sérica está elevada en los choferes de la línea 72.
- **Creatinina normal:** El 16,4% la urea está elevada en los choferes y el 80% está normal.

Interpretación

Cómo se puede observar Al estar ambas elevadas con el 3,6% se puede observar que existe daño renal, esto coincide porque la enfermedad base es la diabetes tipo 2.

Tabla 17

Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Relación urea/glicemia de tira reactiva en orina			Urea		Total
			Elevado	Normal	
Glicemia	Negativa	Recuento	9	39	48
		% del total	16,4%	70,9%	87,3%
	Positiva (+++)	Recuento	2	5	7
		% del total	3,6%	9,1%	12,7%
Total		Recuento	11	44	55
		% del total	20,0%	80,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

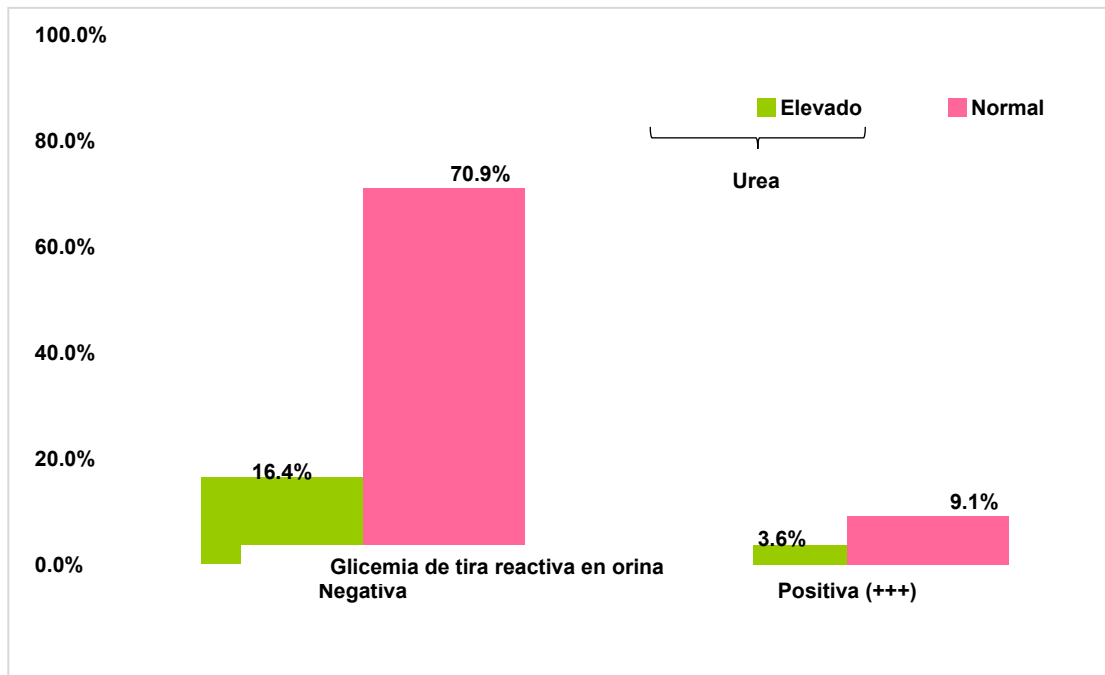
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,368	1	0,544
Nº de casos válidos	55		

1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,40.

Como $0,544 > 0,05$, se rechaza la hipótesis de investigación y no hay relación entre la urea y la glicemia de la tira reactiva.

Gráfico 17

Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 17

Presentación de hallazgo

- **Glucosa en orina negativa:** El 16,4% la urea esta elevada y el 70,9% está normal en los choferes de la línea 72.
- **Glucosa en orina positiva:** El 3,6% la urea está elevada y el 9,1% está normal en los choferes.

Interpretación

La presencia de glucosa en orina de 3,6% coincide con la urea y creatinina en orina en los choferes de la línea 72.

Tabla 18

Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Relación urea/ Infección urinaria (Leucocitos mayor a 5)			Urea		Total
			Elevado	Normal	
Infección urinaria	No	Recuento	11	41	52
		% del total	20,0%	74,5%	94,5%
	Si	Recuento	0	3	3
		% del total	0,0%	5,5%	5,5%
Total		Recuento	11	44	55
		% del total	20,0%	80,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

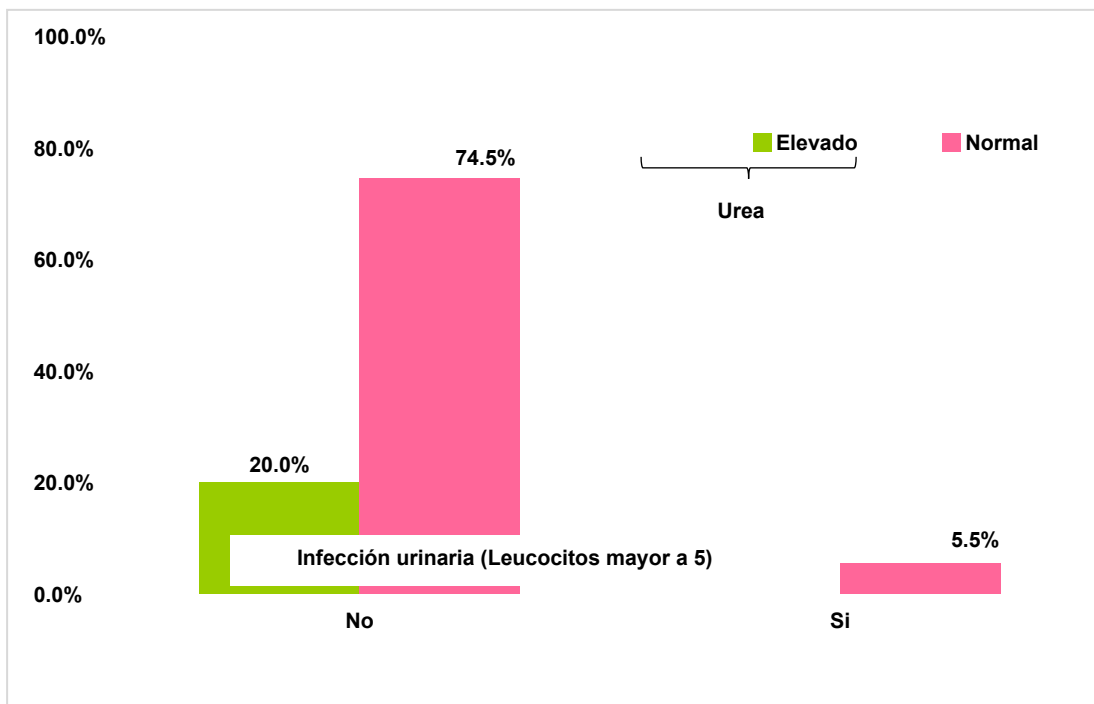
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,793	1	0,373
Nº de casos válidos	55		

2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,60.

Como $0,373 > 0,05$, se rechaza la hipótesis de investigación y no hay relación entre la urea y la infección urinaria.

Tabla 18

Relación entre urea y la glicemia de tira reactiva de orina en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 18

Presentación de hallazgo

- **No hay infección urinaria:** El 20% la urea esta elevada y el 74,5% está normal en los choferes de la línea 72.
- **Si hay infección urinaria:** El 5,5% está normal, es decir que las infecciones urinarias no se relacionan con la elevación de la urea.

Interpretación

La presencia de infección urinaria no es un indicador de elevación de la urea, porque se presentó elevación cuando no había infección urinaria.

Tabla 19

Relación entre urea y el consumo de agua en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.

Relación urea/ Consumo de agua			Urea		Total
			Elevado	Normal	
Consumo agua	Consumo bajo	Recuento	9	39	48
		% del total	16,4%	70,9%	87,3%
	Consumo normal	Recuento	2	5	7
		% del total	3,6%	9,1%	12,7%
Total		Recuento	11	44	55
		% del total	20,0%	80,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

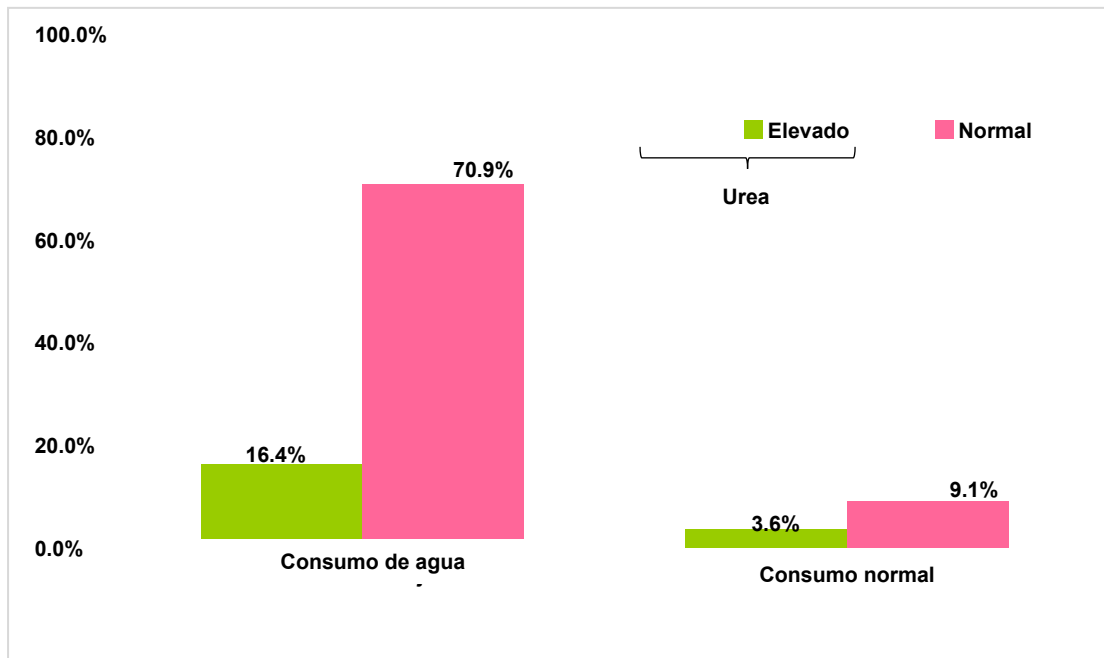
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,368	1	0,544
Nº de casos válidos	55		

1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,40.

Como $0,544 > 0,05$, se rechaza la hipótesis de investigación y no hay relación entre la urea y el consumo de agua.

Gráfico 19

Relación entre urea y el consumo de agua en choferes de la Línea 72 de la ciudad de Santa Cruz, octubre – diciembre 2025.



Fuente: Tabla 19

Presentación de hallazgo

- **Consumo de agua bajo:** El 16,4% la urea esta elevada y el 70,9% está normal en los choferes de la línea 72.
- **Consumo de agua normal:** El 3,6% está elevado y el 9,1% está normal.

Interpretación

Se pudo observar que tanto los choferes que consumen y no consumen agua tienen elevada la urea.

11. CONCLUSIONES

- **Objetivo 1:** "Se concluye que los conductores de la Línea 72 son en su mayoría adultos mayores (76% entre 41-60 años) con una amplia experiencia laboral (media de 23 años) y jornadas laborales extensas (56% trabaja entre 14-15 horas diarias), condiciones que constituyen un factor de riesgo basal para el desarrollo de enfermedades crónicas."

- **Objetivo 2:** "Los hábitos de vida identificados, como el bajo consumo de agua (87%), el consumo de bebidas azucaradas y energizantes (69%), y la falta de chequeos médicos periódicos (71%), junto con la presencia de enfermedades de base como diabetes tipo 2 (14%), crean un perfil de alto riesgo para el deterioro de la función renal."

- **Objetivo 3 y 4:** "La evaluación de la función renal reveló que un 20% de los conductores presenta urea elevada y un 4% creatinina elevada. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la elevación de urea y creatinina ($p=0.004$), lo que sugiere un posible daño renal incipiente, particularmente en los pacientes con diabetes tipo 2. Además, la presencia de proteinuria (7%) y leucocituria (13%) refuerza la necesidad de un seguimiento clínico detallado."

- **Objetivo General:** "En conclusión, los parámetros de función renal evaluados se asocian significativamente con las condiciones laborales y los hábitos de vida, confirmando la hipótesis de investigación."

12. RECOMENDACIONES

Implementar controles médicos periódicos obligatorios.

Realizar controles médicos periódicos al menos una vez al año, que incluyan la evaluación de la función renal mediante pruebas de nitrógeno ureico, creatinina sérica y examen general de orina. Esto permitirá la detección temprana de alteraciones renales, considerando que el 71% de los choferes no realiza chequeos médicos y un porcentaje significativo presentó parámetros alterados.

Promover una adecuada hidratación durante la jornada laboral.

Fomentar el consumo mínimo de 4 litros de agua al día. Asimismo, se debe incentivar el acceso permanente a agua potable durante la jornada laboral, con el objetivo de prevenir deshidratación y sobrecarga renal.

Reducir el consumo de bebidas energizantes y azucaradas.

Se recomienda disminuir el consumo frecuente de bebidas energizantes, refrescos y otras bebidas azucaradas, ya que estas no sustituyen adecuadamente al agua y pueden favorecer alteraciones metabólicas y renales, especialmente en conductores con enfermedades de base como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial.

Fomentar hábitos de micción adecuados.

Dado que se identificaron conductores con oliguria debido a la retención prolongada de orina, se recomienda establecer pausas durante la jornada laboral que permitan una micción regular. Esta medida es fundamental para prevenir infecciones urinarias y posibles complicaciones renales a largo plazo.

Fortalecer el control de enfermedades de base.

Realizar seguimiento médico continuo de estos conductores, debido a su mayor riesgo de desarrollar daño renal progresivo porque tienen diabetes tipo 2 e hipertensión arterial.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz DC, Romero MC. Factores asociados al origen de enfermedades en los conductores de la empresa Cooperativa de Transportes de Belén Cootrabel durante el periodo enero - junio de 2020. Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud Ocupacional, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Antioquia Colombia. 2020. P. 1.
2. Moovit. Horarios, rutas y paradas en Santa Cruz de la Sierra. Publicado el 2026. https://moovitapp.com/index/es-419/transporte_p%C3%BAblico-lines-Santa_Cruz_de_la_Sierra-4977-1048663
3. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Obesidad y Sobrepeso. Publicado el 03 de marzo de 2020. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Muños Ch. Solo el 50% de micros opera en Santa Cruz por decisión de los dueños, denuncian choferes. Publicación de la Red Uno publicado el 08/01/2026. <https://www.reduno.com.bo/noticias/solo-el-50-de-micros-opera-en-santa-cruz-por-decision-de-los-duenos-denuncian-choferes-20261883648>
5. Saravia MG. Estilos de vida y condiciones de salud en choferes de la empresa de transporte Service Chincha octubre 2018. Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería, Universidad Privada San Juan Bautista, Chincha Perú, pp.1-119. <https://repositorio.upsjb.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/dddde1ba-2be3-4401-829e-0fec5d427f99/content>
6. Ruiz DC y Contreras M. Factores asociados al origen de enfermedades en los conductores de la empresa Cooperativa de Transportes de Belén Cootrabel durante el periodo enero - junio de 2020. Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud Ocupacional, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Medellín Colombia, pp. 1-60. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/5e6ff03a-9447-4cab-b55d-fe4d28eb9d78/content>

7. Abasto DS, Mamani Y, Luizaga JM, Pacheco S, Illanes DE. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia. *Gaceta Médica Boliviana*, 41(1), 47-57, 2018. Recuperado en 25 de septiembre de 2025, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662018000100010&lng=es&tlng=es.
8. Fernández J. Definición de conductor profesional - Diccionario del español jurídico - RAE [Internet]. Diccionario del español jurídico - Real Academia Española; 2020, citado 1 de mayo de 2020,. Disponible en: <https://dej.rae.es/lema/conductor-profesional>
9. Aguirre L. Condiciones psicosociales y de salud general en una muestra de conductores de buses de transporte público de pasajeros. *Revista de Salud Pública* [Internet]. 2017;28-36. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0465-546X202100040027800001&lng=en
10. Mendiñeta M, Herazo Y, Rebolledo R, Polo R. Diferencias en el riesgo postural y en la percepción de molestias musculoesqueléticas en conductores de autobuses de transporte urbano con transmisión mecánica o automática. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2017;36(6):174-178. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0465-546X202100040027800002&lng=en
11. Miranda A. Estrés laboral en conductores de empresas de transporte público de la ciudad de Cusco con alta siniestralidad [Tesis de licenciatura]. Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú; 2018. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/2331/Sahedy_Tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
12. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Condiciones de trabajo y salud [Internet. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [citado 1 de mayo de 2020. Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>

13. Bravo VP, Espinoza JR. Sedentarismo en la actividad de conducción. Ciencia y Trabajo, Internet]. 2017;19(58):54-58.
14. Navarrete E, Saavedra N, Bahamondes G. Influencia de la carga organizacional y trastornos del sueño en la accidentabilidad de conductores de camiones. Ciencia y Trabajo, Internet 2017;19(59):67-75.
15. Muñoz F. Fatiga, somnolencia y accidentabilidad en conductores de buses [Tesis de licenciatura]. Universidad de Concepción, Concepción, Chile; 2018. Disponible en: <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/3053/4/Mu%C3%B1oz%20Escobar.pdf>
16. Gonzales MI. Relación entre el estado nutricional, la circunferencia abdominal, los hábitos alimentarios y la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, en choferes de autobús, en edades entre los 25 y 70 años, del Cantón de la Alajuela, Tesis de licenciatura, Universidad Hispanoamericana, San José, Costa Rica, 2019. Disponible en: <http://13.65.82.242:8080/xmlui/bitstream/handle/cenit/5654/NUT%201000.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Veloza L, Jiménez C, Quiñones D, Polania F, Pachon L, Rodriguez C. Variabilidad de la frecuencia cardíaca como factor predictor de las enfermedades cardiovasculares. Revista Colombiana de Cardialgia [Internet]. 2019;(26):205-210.
18. Arias C, Comte P, Donoso A, Gómez G, Luengo C, Morales I. Condiciones de trabajo y estado de salud en conductores de transporte público: una revisión sistemática. Med. segur. trab. Internet, 2021 Dic, citado 2025 Dic 14; 67(265): 278-297. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2021000400278&lng=es. Epub 11-Abr-2022. <https://dx.doi.org/10.4321/s0465-546x2021000400004>.
19. Pedragosa JL. Las enfermedades profesionales de los conductores de camión y autocar. MC Salud Laboral, 10, 2008. Recuperado el día 10 de abril de 2013, de

<http://www.mcmutual.com/webpublica/Publicaciones/McSaludLaboral/resources/10/camion.pdf>

20. Chiron M. Enquête épidémiologique, pathologie des conducteurs de poids lourds, Rapport INRETS, 74; 2008.
21. Ministerio de Empleo y Seguridad Social-MESS. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica de los Trabajadores, citado 4 abril 2009. Recuperado el día 25 de junio de 2013, de: <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>.
22. Mansfield N, Sammonds G, Nguyen L. Driver discomfort in vehicle seats - Effect of changing road conditions and seat foam composition. *Applied Ergonomics*, 50, 153-159; 2015.
23. Gruevski M, Holmes MWR, Gooyers CE, Dickerson CR, Callaghan JP. Lumbar postures, seat interface pressures and discomfort responses to a novel thoracic support for police officers during prolonged simulated driving exposures. *Applied Ergonomics*, 52, 160-168; 2016.
24. Kolich MA. Conceptual framework proposed to formalize the scientific investigation of automobile seat comfort. *Applied Ergonomics*, 39, 15-27; 2008.
25. Koda S, Yasuda N, Sugihara Y, Ohara H, Udo H, Otani T, Hisashige A, Ogawa T, Aoyama H. Analyses of work-relatedness of health problems among truck drivers by questionnaire survey. *Journal of Occupational Health*, 42, 6-16, 2000.
26. Koutras C, Buecking B, Jaeger M, Ruchholtz S, Heep H. Musculoskeletal injuries in auto racing: a retrospective study of 137 drivers. *The Physician and Sportsmedicine*, 42, 80- 86; 2014.
27. Leigh JP, Schnall P. Costs Occupational circulatory disease. En P.L. Schnall, K. Belkic, P. Landsbergis, y D. Baker (Editors). *The workplace and cardiovascular disease. Occupational Medicine: State of the Art Reviews*. 15, 134-334; 2000.

28. Van Ouwerkerk, F. Les ressources pour les transports de demain. 11è Symposium International sur la Théorie et la Pratique dans l'Economie des Transports. Bruxelles, 12-14 du setembre de 1988.
29. Agencia Europea para la Seguridad y la salud en el trabajo. Recuperado el día 10 de abril de 2013, de <https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact47/view>
30. Mallia L, Lazuras L, Violani C, Lucidi F. Crash risk and aberrant driving behaviors among bus drivers: The role of personality and attitudes towards traffic safety. Accident Analysis and Prevention, 2015,145–151.
31. Pinheiro DP. Examen de orina – Leucocitos, sangre, pH. Publicado 2017. Obtenido de <http://www.mdsau.de.com/es/2015/10/analisis-de-orina.html>
32. Pesantez M. Insuficiencia renal en pacientes diabéticos que acuden al Laboratorio Clínico del Hospital Básico San Andrés del Cantón Flavio Alfaro Provincia de Manabí. Repositorio 2017.utm.edu.ec/bitstream/123456789/.../1/2%20Introduccion.pdf.
33. Garcia N. Insuficiencia renal crónica: Patología provocada por s enfermedades, entre ellas la diabetes. Publicación de la Clínica Universidad de Navarra. Publicado 2025. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1l%20son%20los%20factores%20de,%2C%20normalmente%2C%20a%20otras%20enfermedades>
34. López A. Urea alta en análisis: ¿qué significa y cómo tratarla?. Salud Digital MAPFRE, publicado el 24 febrero 2022, Colegio Médico de Madrid España. <https://www.saludsavia.com/contenidos-salud/articulos-especializados/urea-alta-en-analisis-que-significa-y-como-tratarla>
35. Deepesh V. ¿Cómo reducir la urea en la sangre? Revista digital Apollo 24/7 Publicado 3 julio 2025. <https://www.apollo247.com/health-topics/urine-infection/how-to-reduce-blood-urea>
36. Bermeo L. Determinación de urea y creatinina en relación con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos que acuden al Hospital de Vilcabamba. Loja. Universidad Nacional de Loja. Publicado 2014.

37. Amilibia A. Creatinina alta: Causas, síntomas y soluciones. Revista digital tuMédico.es; Barcelona España, 2024. <https://www.tumedico.es/articulos/creatinina-alta-causas-sintomas-y-soluciones>
38. Hidalgo JA. Síndrome de burnout y satisfacción laboral en una empresa de transporte público de la ciudad de Quito. Trabajo de titulación – Opción: Proyecto de investigación presentado para obtener el grado académico de Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Central del Ecuador, pp. 1-94. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/46afa784-c74a-41d1-8909-0adb5fb47d/content>
39. Tapia P. Burnout y fatiga laboral en conductores profesionales del sector del transporte. Tesis presentada para el doctorado en psicología, Universitat Rovira I Virgili, Tarragona España, pp 1-299. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/672441/TESI_Patricia%20Tapia%20Caballero.pdf?sequence=1&isAllowed=y
40. Henao J. Prevalencia de síntomas osteomusculares en operadores de vehículos mecánicos del sistema integrado de transporte masivo en la ciudad de Pereira, Colombia 2016. 2016; Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/12737292-873d4096-b1e8-8783e354b395/content>
41. Carbanillas LP, Pace KT, Videla CI. Patologías prevalentes que afectan el desempeño laboral de los transportistas. Previa opción al título de Licenciada en Enfermería, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina, pp. 1-85. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/8603/cabanillas-leonela.pdf
42. Contreras B, Cortés BJ, Escobar C, Teicheira F, Segura P. Condiciones laborales y factores de riesgo cardiovascular de los conductores de una línea de transporte público, Chillán, 2022. Med. segur. trab. [Internet]. 2024 Sep [citado 2026 Mar 24] ; 70(276): 160-170. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2024000300003&lng=es. Epub 26-Mayo-2025. <https://dx.doi.org/10.4321/s0465-546x2024000300003>.

43. Nsiah CNA, Buxton DNB. Hydration and water intake practices of commercial long-distance drivers in Ghana: what do they know and why does it matter? *Heliyon*. 2021 Mar 23;7(3):e06512. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06512. PMID: 33851041; PMCID: PMC8022146.
44. Hernández M, Ranger D. Síndrome de Burnout o desgaste ocupacional en operarios de taxi de la ciudad de México. Para obtener el título de Licenciado en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/d40aa2b6-23da-49ee-8535-0651c2540f57/content>

14. ANEXOS

ANEXO 1 CARTA DE AUTORIZACIÓN



**Universidad
Evangélica
Boliviana**

para marcar **la diferencia...**

FUNDADA EL 13 DE AGOSTO DE 1990

Santa Cruz 4 de noviembre del 2025

A: Dra. Vivian Melendres Cuellar
GERENTE GENERAL CLINICA MEDICA MELENDRES
Dr. Bernardo Ortiz Mercado
DIRECTOR MEDICO CLINICA MEDICA MELENDRES
Lic. Juan Pablo Rodas Rodriguez
ADMINISTRADOR CLINICA MEDICA MELENDRES

VIA: Jessica Andrea Cabezas Vargas
PRACTICANTE DE LA UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA

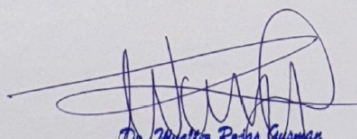
DE: Dr. Wualter Rojas Gusman
JEFE DE CARRERA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA

**REF.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE PROCESOS Y LEVANTAMIENTO DE
DATOS DEL ÁREA DE QUÍMICA SANGUÍNEA Y UROANÁLISIS**

Mediante la presente me dirijo a su autoridad para solicitarle la autorización de levantamiento de datos del área de química sanguínea y uroanálisis del **LABORATORIO – CLINICA MEDICA MELENDRES**, con el fin de realizar un trabajo de investigación de tesis que tiene por título: **EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIÓN RENAL ASOCIADO A CONDICIÓN LABORAL Y HÁBITO DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA LÍNEA 72 DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ, DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE – DICIEMBRE DEL 2025.**

El acceso a los datos que se espera realizar la investigación mencionada para la culminación de la **LICENCIATURA: BIOQUIMICA Y FARMACIA**. Sin otro particular me despido con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,


Dr. Wualter Rojas Gusman
Jefe Carreras Bioquímica y Farmacia
Laboratorio Clínico
UNIVERSIDAD EVANGÉLICA BOLIVIANA





**Universidad
Evangélica
Boliviana**

para marcar la diferencia...

FUNDADA EL 13 DE AGOSTO DE 1980

Santa Cruz, 5 de noviembre del 2025

Señor:
Dardo Arteaga
PRESIDENTE DE LA LÍNEA 72
Presente. -

Ref.: SOLICITUD PARA REALIZAR TRABAJO DE TESIS

De mi mayor consideración:

Saludo a usted cordialmente, deseando que Dios bendiga su vida y las funciones que desempeña.

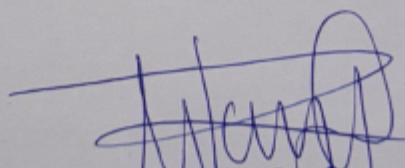
Mediante la presente, informo que la Universitaria:

- JESSICA ANDREA CABEZAS VARGAS Reg. Univ. 202201255

Estudiante de la Carrera de Bioquímica y Farmacia, se encuentran cursando el 8vo. Semestre, y está apta para realizar su trabajo de tesis titulado: **EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIÓN RENAL ASOCIADO A CONDICIÓN LABORAL Y HÁBITO DE VIDA EN CONDUCTORES DE LA LÍNEA 72 DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ, DURANTE EL PERIODO DE OCTUBRE - DICIEMBRE DEL 2025**, por lo cual dejo a consideración de su persona para autorizar a la universitaria realizar sus prácticas preprofesionales y de esta manera pueda poner en práctica sus conocimientos adquiridos en la UEB.

Agradeciéndole su valioso apoyo en beneficio de la formación de futuros profesionales y deseándole éxitos y bendiciones en su arduo trabajo, me despido con las consideraciones del caso.

Atentamente,


Dr. Wladimir Rojas Guzman
Jefe Cátedra Bioquímica y Farmacia
Laboratorio Clínico
UNIVERSIDAD EVANGÉLICA BOLIVIANA



ANEXO 3
CUESTIONARIO PARA LOS CHOFERES DE MICROBUSES

Código:.....

I. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES LABORALES

1. **Edad:**.....años
2. **Sexo:** a) Femenino b) Masculino
3. **Tiempo que trabaja como chofer de línea:**.....
4. **Horas de trabajo diario:**.....horas

II. HÁBITOS DE VIDA

5. Chequeo médico

- a) Si b) No

6. Enfermedad base:.....

7. Consumo de líquidos al día

- a) 1 litro/día
- b) 2 litro/día
- c) 3 litro/día
- d) Otros:.....

8. Tipo de líquidos que consume

- a) Agua
- b) Bebidas analcohólicas (refrescos, jugos y sodas)
- c) Energizantes (productos con exceso de azúcares y cafeína)
- d) Hidratantes (power, ADES y gatorade)
- e) Otros:.....

9. Frecuencia para orinar

- a) 1 a 2 veces/día
- b) 3 a 4 veces/día
- c) 5 a 6 veces/día
- d) Más 7 veces/día

10. ¿Qué medicamentos consume?.....

ANEXO 4
PLANILLA DE LEVANTAMIENTO DE DATOS

Fecha de toma de muestra:.....

Edad:.....**Sexo:**.....**Código:**.....

I. Química sanguínea:

Nitrógeno ureico:.....mg/dl

Creatinina sérica:.....mg/dl

Reacción química en la tira reactiva de orina:

	Negativo	Positivo
Leucocitos		
Nitritos		
Urobilinógeno		
Proteínas		
Potencial de Hidrógeno		
Sangre		
Densidad		
Cuerpos cetónicos		
Bilirrubina		
Glucosa		

ANEXO 5

INSERTO DE NITROGENO UREICO (UREA)



LINEA LIQUIDA

Urea **UNIII**
cinética AA

Para la determinación de urea en suero, plasma u orina

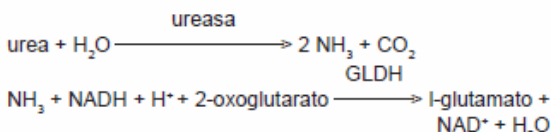
SIGNIFICACION CLINICA

La urea constituye la fracción de nitrógeno no proteico más importante en la mayoría de los líquidos biológicos. En el hombre es el principal producto final del metabolismo proteico. Se produce en el hígado y es excretada por la orina a través de los riñones.

Una elevación de la concentración sérica de urea, se interpreta generalmente como una posible disfunción renal. Sin embargo, no debe dejarse de lado el hecho de que los valores séricos de urea se encuentran íntimamente relacionados con la dieta y el metabolismo proteico, por lo que cualquier alteración en estas variables se traducirá en un cambio de la concentración de urea en suero.

FUNDAMENTOS DEL METODO

Basado en el siguiente esquema reaccionante:



REACTIVOS PROVISTOS

S. Standard*: solución de urea 0,60 g/l (equivalente a 28,04 mg/dl de BUN).

A. Reactivo A: solución conteniendo buffer Good pH 7,6, 2-oxoglutarato, ureasa y glutamato deshidrogenasa (GLDH).

B. Reactivo B: solución conteniendo NADH.

Concentraciones finales

Buffer Good	250 mmol/l
2-Oxoglutarato	7,5 mmol/l
NADH	0,28 mmol/l
Ureasa (Jack bean)	≥ 5000 U/l
GLDH (microbiana)	≥ 800 U/l

REACTIVOS NO PROVISTOS

Calibrador A plus de Wiener lab.

INSTRUCCIONES PARA SU USO

Standard : listo para usar.

Reactivos A y B: listos para usar. Estos pueden usarse separados o como **Reactivo único** mezclando 4 partes de Reactivo A + 1 parte de Reactivo B (ej.: 4 ml Reactivo A + 1 ml Reactivo B).

PRECAUCIONES

Los Reactivos son para uso diagnóstico "in vitro".

Utilizar los reactivos guardando las precauciones habituales de trabajo en el laboratorio de análisis clínicos.

Todos los reactivos y las muestras deben descartarse de acuerdo a la normativa local vigente.

ESTABILIDAD E INSTRUCCIONES DE

ALMACENAMIENTO

Reactivos Provistos: son estables en refrigerador (2-10°C) hasta la fecha de vencimiento indicada en la caja. Una vez abiertos, no deben permanecer destapados y fuera del refrigerador durante lapsos de tiempo prolongados. Evitar contaminaciones.

Reactivo único (premezclado): en refrigerador (2-10°C) es estable 30 días a partir del momento de su preparación.

INDICIOS DE INESTABILIDAD O DETERIORO DE LOS REACTIVOS

La turbidez es indicio de deterioro de los Reactivos.

Cuando el espectrofotómetro ha sido llevado a cero con agua, lecturas de Absorbancia del Blanco inferiores a 1,000 D.O. (a 340 nm) son indicio de deterioro del mismo.

MUESTRA

Suero, plasma u orina

a) Recolección: obtener suero de la manera usual o plasma recolectado con anticoagulantes comunes. Separar de los glóbulos rojos dentro de las 24 horas de obtenida.

Si la muestra es orina, utilizar preferentemente fresca.

b) Aditivos: en caso de que la muestra a emplear sea plasma, se recomienda el uso de heparina o EDTA (Anti-coagulante W de Wiener lab.) para su obtención. No utilizar heparinato de amonio.

c) Sustancias interferentes conocidas: no se observan interferencias por bilirrubina hasta 150 mg/l, hemoglobina hasta 350 mg/dl y triglicéridos hasta 7 g/l.

Referirse a la bibliografía de Young para los efectos de las drogas en el presente método.

d) Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: la urea en suero es estable 7 días a 20-25°C o a 2-10°C o 1 año a -20°C, sin agregado de conservantes. En orina es estable 2 días a 20-25°C, 7 días a 2-10°C o 4 semanas a -20°C sin agregado de conservantes.

MATERIAL REQUERIDO (no provisto)

- Espectrofotómetro
- Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.
- Cubetas espectrofotométricas
- Cronómetro

* No provisto en todas las presentaciones

CONDICIONES DE REACCION

(disminución de la absorbancia)

- Longitud de onda: 340 nm (Hg 334 ó 366)

- Temperatura de reacción: 37°C

- Tiempo de reacción: 2 minutos

- Volumen de muestra: 10 µl

- Volumen final de la reacción: 1,01 ml

Los volúmenes de Muestra y de Reactivo pueden variarse proporcionalmente a fin de acomodarlos a los requerimientos de los distintos espectrofotómetros.

PROCEDIMIENTO

I- TECNICA CON REACTIVOS SEPARADOS

Llevar a cero el espectrofotómetro con agua destilada. En una cubeta mantenida a la temperatura de trabajo, colocar:

Reactivo A	1 ml
------------	------

Muestra o Standard	10 µl
--------------------	-------

Mezclar sin invertir. Incubar aproximadamente 1 minuto a 37°C. Luego agregar:

Reactivo B	250 µl
------------	--------

Mezclar inmediatamente (sin invertir) y disparar simultáneamente un cronómetro. A los 60 segundos exactos medir la absorbancia (D_1 o S_1) y continuar la incubación. Medir nuevamente la absorbancia (D_2 o S_2) a los 120 segundos (60 segundos después de la 1ª lectura).

II- TECNICA CON REACTIVO UNICO

Llevar a cero el espectrofotómetro con agua destilada. En una cubeta mantenida a la temperatura de trabajo, colocar:

Reactivo único	1 ml
----------------	------

Muestra o Standard	10 µl
--------------------	-------

Mezclar inmediatamente (sin invertir) y disparar simultáneamente un cronómetro. A los 60 segundos exactos medir la absorbancia (D_1 o S_1) y continuar la incubación. Medir nuevamente la absorbancia (D_2 o S_2) a los 120 segundos (60 segundos después de la 1ª lectura).

III- TECNICA EN ORINA

Utilizar la misma técnica (I o II) diluyendo la orina convenientemente con agua o solución fisiológica. Para el cálculo de los resultados, multiplicar por el factor de dilución utilizado.

CALCULO DE LOS RESULTADOS

$$\text{Urea (g/l)} = f \times (D_1 - D_2) \quad f = \frac{0,60 \text{ g/l}}{(S_1 - S_2)}$$

METODO DE CONTROL DE CALIDAD

Procesar 2 niveles de un material de control de calidad (Standatrol S-E 2 niveles) con concentraciones conocidas de urea, con cada determinación.

VALORES DE REFERENCIA

Suero o plasma

0,10 - 0,50 g/l como urea (4,7 - 23,4 mg/dl como BUN)

Este rango se obtuvo de muestras provenientes de 120 individuos habitantes de la ciudad de Rosario (Argentina), de ambos sexos (entre 20 y 45 años), sin síntomas de disfunción renal u otra enfermedad aparente.

Orina

Normalmente, la eliminación de urea está sujeta a grandes variaciones dependientes de la dieta. Por término medio, y con una dieta mixta corriente, se excretan unos 30 g en 24 horas, con oscilaciones comprendidas entre 20 g y 40 g. En la literatura (Tietz, N.W.) se menciona el siguiente rango de referencia:

Suero o plasma: 13 - 43 mg/dl (2,1 - 7,1 mmol/l)

Orina: 26 - 43 g/24 hs (0,43 - 0,72 mol/24 horas)

Se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

CONVERSION DE UNIDADES

Urea (g/l) $\times$ 46,7 = BUN (mg/dl)

Urea (mg/dl) $\times$ 0,1665 = Urea (mmol/l)

Urea (mg/dl) $\times$ 0,467 = BUN (mg/dl)

BUN (mg/dl) $\times$ 2,14 = Urea (mg/dl)

Urea (g/24 hs) $\times$ 0,0167 = Urea (mol/24 hs)

Para convertir valores de urea (en g/l) a valores de BUN (en mg/dl), se debe utilizar el siguiente factor de conversión:

$$\text{factor} = \frac{1}{2,14} \times \frac{1000}{10} = 46,7$$

donde:

1/2,14 = factor de conversión entre la urea y el nitrógeno ureico en sangre (BUN)

1000 = factor de conversión entre gramo y miligramo

1/10 = factor de conversión entre litro y decilitro

Ejemplo:

0,50 g/l de urea $\times$ 46,7 = 23,4 mg/dl de BUN

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Ver Sustancias interferentes conocidas en MUESTRA.

Para preservar la integridad de los reactivos debe emplearse material volumétrico perfectamente limpio y seco.

PERFORMANCE

Los ensayos fueron realizados en analizador Express Plus^(*)

a) **Reproducibilidad:** procesando simultáneamente 20 replicados de una misma muestra, en un mismo día, se obtienen los siguientes resultados:

Precisión intraensayo

Nivel	D.S.	C.V.
0,283 g/l	$\pm$ 0,0057 g/l	2,01 %
1,13 g/l	$\pm$ 0,0136 g/l	1,20 %

Precisión interensayo

Nivel	D.S.	C.V.
0,28 g/l	$\pm$ 0,0066 g/l	2,36 %
1,13 g/l	$\pm$ 0,0148 g/l	1,31 %

^(*) Marca registrada de Ciba Corning Diagnostics

b) Sensibilidad: la sensibilidad analítica de Urea UV cinética AA líquida es 0,071 g/l (7,1 mg/dl) de urea o 3,32 mg/dl de BUN y el límite de detección es 0,0383 g/l (3,83 mg/dl) de urea o 1,79 mg/dl de BUN.

c) Linealidad: la reacción es lineal hasta 3 g/l (300 mg/dl) de urea y hasta 140 mg/dl como BUN. Para valores superiores, diluir la muestra original 1:2 con agua destilada y repetir la determinación. Corregir los cálculos multiplicando el resultado por el factor de dilución empleado.

d) Correlación: se determinó el valor de urea en 158 muestras usando Urea UV cinética AA líquida y otro kit comercial basado en el mismo principio. El coeficiente de correlación obtenido fue el siguiente:

$r = 0,9995$; pendiente $b = 1,0093$; intersección $a = 0,0985$

PARAMETROS PARA ANALIZADORES AUTOMATICOS

Consultar las instrucciones de programación en el Manual del Usuario del analizador en uso.

Para la calibración, se debe utilizar **Calibrador A plus** de Wiener lab., de acuerdo a los requerimientos del analizador.

PRESENTACION

- 100 ml (4 x 20 ml Reactivo A + 2 x 10 ml Reactivo B), sin Standard (Cód. 1009807).
- 180 ml (4 x 36 ml Reactivo A + 4 x 9 ml Reactivo B), sin Standard (Cód. 1008108).
- 225 ml (3 x 60 ml Reactivo A + 3 x 15 ml Reactivo B), sin Standard (Cód. 1009319).
- 250 ml (1 x 200 ml Reactivo A + 5 x 10 ml Reactivo B), Standard incluido (Cód. 1810326).
- 250 ml (2 x 100 ml Reactivo A + 5 x 10 ml Reactivo B), Standard incluido (Cód. 1810331).
- 300 ml (4 x 60 ml Reactivo A + 1 x 60 ml Reactivo B), sin Standard (Cód. 1009634).
- 300 ml (4 x 60 ml Reactivo A + 1 x 60 ml Reactivo B), sin Standard (Cód. 1009942).
- 400 ml (8 x 40 ml Reactivo A + 4 x 20 ml Reactivo B), sin Standard (Cód. 1009275).
- 500 ml (4 x 100 ml Reactivo A + 4 x 25 ml Reactivo B), Standard incluido (Cód. 1810324).
- 1000 ml (4 x 200 ml Reactivo A + 1 x 200 ml Reactivo B), Standard incluido (Cód. 1810328).

BIBLIOGRAFIA

- Searcy, R.L. - "Diagnostic Biochemistry" McGraw-Hill, New York, NY 1969.
- Talke, H.; Schubert, G.E. - Klin Wochschr 43:174, 1965.
- Tiffany, T.O.; Jansen, J.M.; Burtis, C.A.; Overton, J.B.; Scott, C.D. - Clin. Chem. 18:829, 1972.
- Young, D.S. - "Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests", AACC Press, 4th ed., 2001.
- Tietz Fundamentals of clinical chemistry - Burtis, C., Ashwood, E. (5th Edition) WB Saunders, 2001.

SÍMBOLOS

Los siguientes símbolos se utilizan en todos los kits de reactivos para diagnóstico de Wiener lab.



Este producto cumple con los requerimientos previstos por la Directiva Europea 98/79 CE de productos sanitarios para el diagnóstico "in vitro"



Representante autorizado en la Comunidad Europea



Uso diagnóstico "in vitro"



Contenido suficiente para <n> ensayos



Fecha de caducidad



Límite de temperatura (conservar a)



No congelar



Riesgo biológico



Volumen después de la reconstitución



Contenido



Número de lote



Elaborado por:



Nocivo



Corrosivo / Cáustico



Irritante



Consultar instrucciones de uso



Calibrador



Control



Control Positivo



Control Negativo



Número de catálogo

ANEXO 6

FOTOS DE LA INESTIGCIÓN







