



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN

LABORATORIO CLÍNICO

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN
LABORATORIO CLÍNICO**

Tema: DETERMINACIÓN DE CREATININA Y SU RELACIÓN CON EL
CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO

Modalidad: Presencial

Autor: Nelson Alejandro Cargua Jarrín

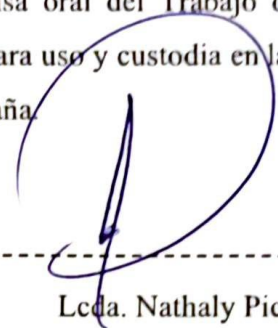
Director: Lcda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.

Ambato – Ecuador

2026

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
LABORATORIO CLÍNICO

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por la Licenciada Nathaly Sánchez, e integrado por la Licenciada Verónica Gavilánez, PhD, y el Licenciado Pedro Caicedo, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “DETERMINACIÓN DE CREATININA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO”, elaborado y presentado por el señor, Nelson Alejandro Cargua Jarrín, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo Superior en Laboratorio Clínico; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Tecnológico Superior Universitario España.

A large, stylized signature in blue ink, consisting of a large loop and a long vertical stroke, positioned above a dashed horizontal line.

Lcda. Nathaly Pico

Presidente del Tribunal

A signature in blue ink, appearing to be 'Verónica', positioned above a dashed horizontal line.

Lcda. Verónica Gavilánez, PhD.

Miembro del Tribunal

A signature in blue ink, appearing to be 'Pedro Caicedo', positioned above a dashed horizontal line.

Lcdo. Pedro Caicedo.

Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Nathaly Sánchez.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: "DETERMINACIÓN DE CREATININA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO", presentado por el señor Nelson Alejandro Cargua Jarrín, para optar por el Título de Tecnólogo Superior en Laboratorio Clínico CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 28 de marzo de 2026.



Lcda. Nathaly Sánchez

C.I: 1804416525

DIRECTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "DETERMINACIÓN DE CREATININA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO", le corresponde exclusivamente a: **Nelson Alejandro Cargua Jarrín**, autor bajo la Dirección de la **Lcda. Patricia Nathaly Sánchez**, Directora del Trabajo de Integración Curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Tecnológico Superior Universitario España.

Nelson Alejandro Cargua Jarrín

AUTOR

Lcda. Nathaly Sánchez

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Tecnológico Superior Universitario España, para que el presente trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Nelson Alejandro Cargua Jarrín

C.I: 060579263-9

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	2
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	5
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DELIMITACIÓN DE CONTENIDO.....	7
VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROBLEMA.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
BASES TEÓRICAS.....	11
CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	15
MARCO TEÓRICO OPERACIONAL.....	16
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	17
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	19

DISEÑO METODOLÓGICO.....	19
POBLACIÓN.....	20
MUESTRA.....	20
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	21
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	21
RECURSOS.....	22
ASPECTOS ÉTICOS.....	24
TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS.....	24
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	32
CAPÍTULO V.....	34
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	36
ANEXOS.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Categorías fundamentales.....	15
Gráfico 2: Edades de los pacientes.....	26
Gráfico 3: Sexo de los pacientes.....	27
Gráfico 4: Resultados de Creatinina.....	28
Gráfico 5: Resultados de la encuesta.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de la Variable Independiente.....	17
Tabla 2: Operacionalización de la Variable Dependiente.....	18
Tabla 3: Descripción del Recurso Humano participante en la investigación.....	22
Tabla 4: Honorarios del Recurso Humano de la investigación.....	22
Tabla 5: Recursos materiales utilizados en la investigación.....	23
Tabla 6: Costo total de la investigación.....	24
Tabla 7: Edad de los pacientes.....	25
Tabla 8: Sexo de los pacientes.....	26
Tabla 9: Resultados de Creatinina.....	27
Tabla 10: Resultados de la encuesta.....	29

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

En primer lugar, a mis padres, Luis Cargua y Verónica Jarrin, por su apoyo incondicional, sus enseñanzas y por ser mi principal fuente de motivación a lo largo de este proceso.

A mis docentes y tutores, quienes con su conocimiento, paciencia y guía contribuyeron significativamente en el desarrollo de esta tesis. Su dedicación y compromiso fueron fundamentales para alcanzar este objetivo.

A mis compañeros y amigos, por su apoyo, ánimo constante y por compartir conmigo este proceso lleno de aprendizajes y retos.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, aportaron a la culminación de este trabajo, brindándome su ayuda, tiempo y confianza.

Nelson Alejandro Cargua Jarrín

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Luis Cargua y Verónica Jarrin, quienes con su amor, esfuerzo y sacrificio han sido el pilar fundamental en mi vida.

A mi hermano Nicolas Cargua por su compañía, comprensión y apoyo incondicional.

Y finalmente, a mí persona por la mi constancia, esfuerzo y dedicación para culminar esta importante etapa.

Nelson Alejandro Cargua Jarrín

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

DETERMINACIÓN DE CREATININA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO.

AUTOR: Nelson Alejandro Cargua Jarrín

DIRECTOR: Lcda. Nathaly Sánchez **FECHA:**

01 de abril del 2026

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de integración curricular tuvo como objetivo general: Determinar creatinina y su relación con el consumo de creatina en los usuarios de gimnasio; para lograrlo se usó una investigación cuantitativa, descriptiva, no experimental y transversal; la muestra fue de 44 personas, con edades entre los 20 a 60 años de edad, de ambos sexos y que fueron seleccionadas mediante un muestreo probabilístico; les realizó pruebas del perfil renal como creatinina en el área de química sanguínea; posteriormente se les aplicó una encuesta para conocer los principales factores de riesgo y manifestaciones clínicas de estos pacientes que consumían suplementos deportivos como la creatina; entre sus conclusiones resalta haber encontrado una prevalencia del 75% de pacientes que tienen estos compuestos azoados elevados; por lo que finalmente se recomendó acudir a chequeos médicos periódicos e hidratación constante.

Palabras clave: *Creatinina, compuestos azoados, perfil renal, química sanguínea, creatina, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, suplementos deportivos.*

ABSTRACT

This curricular integration project aimed to determine creatinine levels and their relationship to creatine consumption in gym users. A quantitative, descriptive, non-experimental, cross-sectional study was conducted. The sample consisted of 44 individuals, aged 20 to 60 years, of both sexes, selected through probabilistic sampling. Renal profile tests, including creatinine levels, were performed in the blood chemistry department. Subsequently, a survey was administered to identify the main risk factors and clinical manifestations among those consuming sports supplements such as creatine. The study concluded that 75% of participants had elevated levels of these nitrogenous compounds. Therefore, regular medical checkups and consistent hydration were recommended.

Keywords: *Creatinine, nitrogenous compounds, renal profile, blood chemistry, creatine, risk factors, clinical manifestations, sports supplements.*

INTRODUCCIÓN

La creatinina es un metabolito que resulta de la descomposición de la creatina, una sustancia que se encuentra principalmente en los músculos y que juega un papel crucial en la producción de energía durante el ejercicio físico. La medición de los niveles de creatinina en suero es un indicador fundamental para evaluar la función renal ya que sus concentraciones pueden reflejar el estado de salud del riñón y brindar información relevante sobre el metabolismo del cuerpo. Con el aumento del interés en el rendimiento físico y el desarrollo muscular, el consumo de suplementos de creatina ha cobrado popularidad entre los usuarios de gimnasio, quienes buscan maximizar sus entrenamientos y optimizar los resultados.

La relación entre el consumo de creatina y los niveles de creatinina en el organismo es un tema de creciente relevancia, especialmente en un contexto donde los hábitos alimenticios y el uso de suplementos pueden influir en la salud renal, a medida que más personas se adhieren a programas de entrenamiento exigentes y se sumergen en la toma de suplementos, es imperativo investigar cómo estas prácticas pueden afectar biomarcadores esenciales como la creatinina. Comprender esta interacción no solo enriquecerá el ámbito académico, sino que también proporcionará información valiosa para entrenadores y nutricionistas en la elaboración de programas de salud y ejercicio adecuados.

Este estudio se propone analizar la compensación entre los niveles de creatinina y el consumo de suplementos de creatina en usuarios de gimnasio, con el objetivo de establecer un vínculo sólido entre ambas variables, a través de un diseño metodológico riguroso, se buscará responder preguntas clave que permitirán no solo evaluar la seguridad del uso de creatina, sino también contribuir al fortalecimiento de prácticas saludables en el ámbito del deporte y la actividad física. La investigación aspira a ser un referente en el campo, sentando las bases para un diálogo informado sobre el uso de suplementos y su impacto en la salud renal de los deportistas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la creatinina y el consumo de creatina en los usuarios de gimnasio?

1.2. Planteamiento del problema

Contextualización

Macro

A nivel mundial, la búsqueda de un estilo de vida saludable ha llevado a un aumento significativo en la práctica de ejercicio y el consumo de suplementos, entre los productos más populares en el ámbito del deporte se encuentran los suplementos de creatina, utilizados por millones de personas para mejorar su rendimiento físico y acelerar el aumento de masa muscular. Esta sustancia, que se encuentra de forma natural en alimentos como la carne y el pescado, y que el cuerpo también la produce, ha sido la protagonista de numerosos estudios que exploran sus beneficios y posibles riesgos, especialmente en lo que respecta a los niveles de creatinina, un componente crítico para la evaluación de la función renal.

La creatinina según Kreider & Stout (2021) es un subproducto del metabolismo de la creatina, que actúa como un biomarcador clave en la salud humana, brindando información crucial sobre el funcionamiento de los riñones, a medida que más usuarios de gimnasio recurren a la suplementación para maximizar sus esfuerzos en el entrenamiento, surge la necesidad de entender cómo este consumo afecta ciertos parámetros fisiológicos, como los niveles de creatinina. A nivel global, este interés por la creatina ha desencadenado una serie de debates en el ámbito científico y médico, donde se plantean preguntas sobre la seguridad y la eficacia de los suplementos, así como su impacto en la salud renal, especialmente en individuos con diferentes grados de actividad física.

En países como Estados Unidos, México y toda América, la elevada presión social para alcanzar un cuerpo ideal, sumada a la promoción de un sector de la nutrición deportiva en expansión, ha transformado el uso de suplementos de creatina en una práctica común Hall (2023), sin embargo, este fenómeno también ha suscitado preocupación sobre los efectos secundarios potenciales, incluyendo la posibilidad de que un consumo excesivo pueda llevar a alteraciones en los niveles de creatinina. Por ello, esta investigación tiene un interés por la salud y el rendimiento físico, proponiendo un análisis exhaustivo que busque no solo esclarecer la relación entre la creatinina y el consumo de creatina, sino también contribuir a un entendimiento más amplio sobre la salud renal en la comunidad de fitness.

Meso

En Ecuador, según Fiallos (2025) el auge de la cultura del fitness y el bienestar ha transformado la forma en que muchas personas se relacionan con la actividad física y la nutrición, ahora la población es cada vez más consciente de la importancia de un estilo de vida saludable, es motivo por el cual los gimnasios han proliferado, dando lugar a un nuevo paradigma donde el ejercicio se convierte en una parte vital de la rutina diaria. Esta tendencia ha ido acompañada del aumento en el consumo de suplementos deportivos, siendo la creatina una de las más buscadas por quienes aspiran a mejorar su rendimiento y tonificar su cuerpo.

Sin embargo, la adopción de estos suplementos no está exenta de desafíos, y Villagómez (2025) dice que el Ecuador es aún un país donde la educación en nutrición y salud aún está en desarrollo, muchos usuarios de gimnasio pueden no estar completamente informados sobre las implicaciones de la suplementación con creatina, especialmente en relación con la creatinina y la salud renal. La falta de información precisa y accesible puede llevar a un uso indiscriminado de estos productos, generando riesgos que requieren una atención específica por parte de profesionales de la salud y el deporte. Además, el acceso a estudios científicos y datos relevantes en este ámbito puede ser limitado, lo que agrava la situación.

Conscientes de estos desafíos, surge la necesidad de investigar y promover un uso responsable de los suplementos de creatina en el país, es por eso que esta investigación

tiene como objetivo no solo determinar la relación entre la creatinina y el consumo de creatina, sino también proporcionar a entrenadores, nutricionistas y deportistas información valiosa que fomente decisiones más informadas y seguras, garantizando así un enfoque sostenible y saludable hacia el ejercicio y la nutrición.

Micro

En Ambato, Huidobro (2021) dice que el entusiasmo por el fitness se ha manifestado de manera notable en los últimos años. Gimnasios y centros de entrenamiento se han convertido en puntos de encuentro para quienes buscan lograr mejoras en su rendimiento físico, entre los variados programas que ofrecen, la suplementación con creatina ha comenzado a ganar terreno, atrayendo a una gran cantidad de personas que buscan resultados visibles y rápidos en su transformación corporal, sin embargo, este fenómeno no está exento de interrogantes sobre cómo la ingesta de creatina puede influir en la salud renal, especialmente en relación con los niveles de creatinina.

En el entorno local, muchos usuarios de gimnasio recurren a este suplemento sin contar con toda la información necesaria sobre su uso adecuado y sus posibles efectos según Ramos (2026), es así que la falta de asesoramiento especializado puede llevar a decisiones impulsivas, como el incremento desmedido de la dosis que a menudo está basado en recomendaciones informales de otros deportistas. Esta situación pone en relieve la importancia de establecer un diálogo entre los nutricionistas, entrenadores y los propios usuarios, con el fin de promover un uso responsable y seguro de la creatina.

Con la intención de abordar estas preocupaciones, esta investigación realizada en la ciudad de Ambato se centrará en evaluar la relación entre el consumo de creatina y los niveles de creatinina en la población usuaria de gimnasio, al proporcionar datos y análisis que enriquecen la comprensión de estas interacciones, se busca educar y concientizar a los usuarios de gimnasios en su búsqueda para mejorar su salud y rendimiento físico, asegurando que cada paso hacia sus objetivos esté respaldado por un entendimiento sólido y fundamentado de su salud renal.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar creatinina y su relación con el consumo de creatina en los usuarios de gimnasio.

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia de hipercreatininemia hallada en los usuarios de gimnasio.
- Definir los factores de riesgo para presentar hipercreatininemia en los usuarios de gimnasio.
- Describir las principales manifestaciones clínicas que presentan los usuarios de gimnasio al tener creatinina elevada.

1.4. Justificación del problema

La presente investigación se realiza debido al aumento significativo en el consumo de suplementos deportivos, especialmente la creatina entre los usuarios de gimnasio, es notorio que a medida que la cultura fitness se expande, también lo hacen las implicaciones de un consumo no regulado y mal informado de estos productos. Comprender la relación entre los niveles de creatinina y la ingesta de creatina no solo aborda una necesidad académica, sino que también impacta de manera directa en la salud de los individuos, quienes pueden desconocer los riesgos asociados a un uso inadecuado de suplementos, es así que esta investigación busca proporcionar un marco claro que permita a la comunidad tomar decisiones más informadas y minimizar potenciales efectos adversos en la salud renal.

Además, la falta de estudios locales que vinculen la creatinina y el consumo de creatina plantea la necesidad de generar un cuerpo de evidencia sólida que contribuya al entendimiento de esta temática en el contexto ecuatoriano, esta investigación no solo aportará datos relevantes, sino que también servirá como una plataforma para la sensibilización y educación de personal médico, entrenadores, nutricionistas y usuarios de gimnasio sobre el uso seguro de suplementos deportivos, de esta manera, se espera influir en la práctica diaria de quienes buscan mejorar su rendimiento físico sin comprometer su salud.

Por último, este estudio tiene como fin fomentar un enfoque más crítico y reflexivo respecto a la suplementación en el ámbito del deporte, al entregar información sobre los efectos de la creatina en los niveles de creatinina y ofrecer recomendaciones basadas en evidencia, la investigación aspira a establecer parámetros claros de referencia que promuevan prácticas saludables y seguras en la comunidad deportiva. Así, este trabajo de integración curricular no solo aportará al campo de la nutrición y la salud, sino que también buscará generar un impacto positivo en el bienestar general de los usuarios de gimnasio en general.

1.5. Delimitación del problema

Delimitación de contenido

- Campo: Salud
- Área: Química sanguínea
- Aspecto: Creatinina y creatina

Delimitación espacial

El presente proyecto de investigación se realizó en las instalaciones del Laboratorio Clínico Pro Diagnostics.

Delimitación temporal

El presente trabajo de integración curricular se ejecutó durante los meses de diciembre 2025 a febrero 2026.

1.6. Viabilidad y factibilidad del problema

La investigación sobre la relación entre los niveles de creatinina y el consumo de creatina en usuarios de gimnasio es viable debido a la creciente relevancia del tema en el ámbito de la salud y el deporte, debido a la popularidad de la suplementación con creatina entre los entusiastas del fitness se ha generado un aumento en la curiosidad y la necesidad de entender sus efectos en el organismo, por eso, este estudio ofrece una oportunidad única para contribuir al conocimiento y tener un impacto positivo en las decisiones de salud de los usuarios de este suplemento.

Además, la factibilidad del estudio se sustenta en la accesibilidad a la población objetivo, ya que se pueden realizar encuestas y análisis clínicos de manera efectiva, con la colaboración del Laboratorio Clínico Pro Diagnostics se recolectará muestras a personas del mundo fitness que utilizan este suplemento, con lo cual se pretende entregar un marco teórico sólido que permita enriquecer el panorama del conocimiento nutricional y deportivo en la región, aportando beneficios tangibles para la comunidad en general.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco teórico conceptual

Antecedentes Investigativos

Para fundamentar la presente investigación, es esencial revisar estudios previos que han explorado la relación entre la creatinina y el consumo de creatina en personas que realizan actividad física, Quizhpe (2025). A continuación, se presentan contribuciones claves de diversos autores que han abordado esta temática, brindando un contexto valioso y perspectivas que respaldan el impacto de la creatina en la salud, Vega (2024).

Como primer referente se cita a Naeini (2025) quien publicó un artículo científico para la Revista de Nefrología BMC titulado “Efecto de la suplementación con creatina sobre la función renal”, en donde habla de los beneficios, pero también del impacto de la creatina en la función renal tanto en personas que realizan actividad física como en personas que no realizan ejercicio.

En aquel manuscrito se menciona haber trabajado con un total de 440 personas, entre hombres y mujeres, de los cuales 177 fueron personas que consumían creatina todos los días por al menos 12 semanas y 263 fueron individuos control, es decir personas que no consumían creatina, tras tomarles muestras sanguíneas y realizar la determinación plasmática de creatinina en todos los individuos, pudieron concluir que hay un aumento moderado y transitorio de creatinina en el grupo que consumía dicho suplemento.

Con el antecedente antes citado, nace el primer objetivo específico de este proyecto investigativo que buscó establecer la prevalencia de hipercreatininemia hallada en los usuarios de gimnasio que acudieron a realizarse exámenes de sangre en el Laboratorio Clínico Pro Diagnostics de la ciudad de Ambato durante diciembre 2025 a febrero 2026.

El segundo referente a mencionar es Medeiros (2025) que escribió un artículo para la Revista Nutrients titulado “Evaluación de la expresión génica y los factores de riesgo relacionados con la creatina en la enfermedad renal”, donde detallan los genes que están ligados a una disfunción renal causada por la creatina, así mismo describen algunos factores de riesgo que aumentan la cantidad de creatinina en el organismo.

En dicha investigación, se analizó a un total de 44 personas, de ambos sexos que acudían a un gimnasio, consumían creatina y que presentaban cualquier tipo de disfunción renal, tras una revisión detallada de su historia clínica pudieron definir los factores de riesgo para presentar hipercreatininemia, entre ellos destacan: realizar ejercicio de alta intensidad, consumir creatina sin una ingesta diaria de por lo menos 3 a 4 litros de agua, tener gran cantidad de masa muscular, tener un consumo elevado de proteínas y usar medicamentos nefrotóxicos como los AINEs.

Del antecedente antes mencionado se desprende el segundo objetivo específico de este trabajo investigativo que procuró definir los factores de riesgo para presentar hipercreatininemia en los usuarios de gimnasio que se acercaron al Laboratorio Clínico Pro Diagnostics durante los meses de diciembre 2025 a febrero 2026.

Como tercer referente hay que nombrar a Guerisoli (2022) que en su artículo publicado bajo el título “Suplementación en el deporte. Daño renal asociado a drogas para aumentar masa muscular, manifestaciones clínicas y pseudohipertrofia” para la Revista Redira, trata sobre la sintomatología que puede experimentar una persona con creatinina elevada por el uso de suplementos deportivos ligados a la actividad física.

En dicho artículo se estudió a 103 usuarios de gimnasios, de ambos sexos, que tenían niveles de creatinina elevados y que tras una valoración exhaustiva presentaron las siguientes manifestaciones clínicas: fatiga persistente, debilidad, náuseas, disnea, edema en piernas y/o tobillos y cambios en la cantidad y color de la orina.

El antecedente antes presentado permitió formular el tercer objetivo específico de esta investigación que intentó describir las principales manifestaciones clínicas que presentan los usuarios de gimnasio al tener creatinina elevada mediante exámenes realizados en el Laboratorio Clínico Pro Diagnostics durante los meses que duró este proyecto integrador.

La cuarta investigación a mencionar es la de Wyss et al. (2021) titulada como “Consumo de creatina y su relación con los niveles de creatinina” y publicada en la Revista de la Sociedad Americana de Psicología, en donde se habla acerca de cómo influye la creatina en el aumento de creatinina en sangre y orina.

En aquella investigación se estudió a 55 personas, de ambos sexos, con edades entre los 18 a los 65 años, que consumían entre 5 y 10 gramos de creatina al día, en dicho trabajo se tomaron muestras sanguíneas y además se calculó la tasa de filtración glomerular, con lo que concluyeron que la suplementación con creatina monohidratada únicamente eleva los valores de creatinina tanto en sangre como en orina de manera temporal sin afectar la función renal a largo plazo.

Con el antecedente antes mostrado se establecieron las pautas para realizar el cuestionario que se aplicó a la población en estudio y con el cual se pudo conocer sobre los diferentes factores de riesgo, manifestaciones clínicas y demás características que presentaban las personas que consumían creatina y se ejercitaban.

Como quinto referente está Aaserud et al. (2022) con su artículo llamado “La suplementación con creatina y su influencia en el rendimiento físico”, publicado en la Revista Nutrientes, en donde se habla acerca de cómo el uso de creatina beneficia el rendimiento deportivo de manera segura.

En la investigación antes descrita se analizó a 92 atletas, hombres y mujeres, con edades entre los 20 a 40 años, que consumían entre 2 a 5 gramos de creatina al día, tras la recolección de muestras de sangre y exámenes imagenológicos se concluyó que dicho suplemento aumenta la cantidad de Adenosin Trifosfato (ATP) en el músculo, dicha molécula es la principal fuente de energía de las células y cuando está en mayor cantidad permite un mejor performance físico y deportivo.

Del antecedente antes presentado se desprendieron algunos de los datos bibliográficos que sirvieron como fuente de consulta en el presente trabajo investigativo y que a la vez permitieron establecer la metodología de trabajo para delimitar los criterios de inclusión y exclusión antes descritos.

2.2 Bases teóricas

Conforme a lo mencionado por Zúñiga (2023) se puede definir a las bases teóricas como el conjunto de conceptos y definiciones que utiliza un investigador para fundamentar o explicar un problema de estudio, la función principal de estas bases teóricas es dar coherencia al trabajo, prevenir errores y otorgar rigor académico a la postura del proponente.

Acto seguido se exponen las palabras clave obtenidas de las categorías fundamentales que serán conceptualizadas en el presente trabajo de integración curricular: Creatinina, Compuestos azoados, Perfil renal, Química sanguínea, Creatina, Factores de riesgo, Manifestaciones clínicas, Suplementos deportivos.

2.2.1. Creatinina

Teniendo en cuenta lo dicho por Ávila (2025) la creatinina puede ser definida como un producto de desecho endógeno del organismo, proveniente del metabolismo normal de los músculos y que proviene de la degradación de la creatina, por lo antes mencionado, se dice que el cuerpo produce una cantidad constante de creatinina que depende de la masa muscular que tenga la persona, así como de la funcionalidad renal ya que en esta vía se excreta dicho componente mediante la orina.

De igual forma, la IFCC (2025) y Suwanrungrroj (2024) aclaran que los valores de referencia entre hombres y mujeres son diferentes, explica su postura aduciendo que los hombres al tener mayor cantidad de masa corporal tienen valores de creatinina un poco más elevados que los de las mujeres, los valores son:

- **Hombres:** 0,6 - 1,1 mg/dL
- **Mujeres:** 0,5 – 0,9 mg/dL

Para Pline & Smith (2025) la ingesta de 5 g de creatina diarios en personas que entrenan y beben abundante agua no debería alterar la función renal pese a que puede aumentar la cantidad de creatinina plasmática ligeramente de manera temporal, sin embargo, refiere que tiempos prolongados y dosis elevadas pueden tener repercusiones si los consumidores no ingieren la cantidad de agua necesaria.

2.2.2. Compuestos azoados

Conforme a Silva (2021) los compuestos azoados no son más que productos de desecho del metabolismo que se caracterizan por contener nitrógeno, entre los principales están la urea, la creatinina y el ácido úrico, dichos productos tienden a acumularse en la sangre cuando los riñones no los filtran correctamente, esto ocasiona un cuadro conocido como azoemia.

Con lo expresado anteriormente Rodríguez (2023) menciona que los valores de referencia para los compuestos azoados son:

- **Urea:** 10 – 50 mg/dL.
- **Creatinina:** Hombres de 0,6 – 1,1 mg/dL; mujeres de 0,5 – 0,9 mg/dL.
- **Ácido úrico:** Hombres de 3.4 – 7.0 mg/dL; mujeres de 2.4 – 6.0 mg/dL.

Sumado a esto Vega et al (2021) manifiesta que la ingesta de creatina normalmente no altera los resultados de laboratorio de los compuestos azoados siempre y cuando se tome en la dosis adecuada acompañada de una buena hidratación, resalta además que la creatina no debe ser consumida por personas que tengan enfermedad renal crónica.

2.2.3. Perfil renal

Tal como lo proclama Gounden (2024) el perfil renal es un conjunto de pruebas de laboratorio que evalúan el funcionamiento de los riñones, se utiliza sangre u orina como muestra, este perfil a menudo sirve para diagnosticar insuficiencia renal, infecciones y trastornos de los riñones causados por diferentes enfermedades.

Con relación a lo antes dicho, Pino (2025) detalla las pruebas que se incluyen en el perfil renal, entre ellas tenemos: creatinina en sangre, creatinina en orina, urea o nitrógeno ureico en sangre, ácido úrico, electrolitos, proteinuria, microalbuminuria, depuración de creatinina y la tasa de filtración glomerular.

Es así, que Palacios (2025) aclara que la suplementación con creatina aumenta la cantidad de creatinina, sin embargo, este aumento no es un indicativo de daño renal ya que dicha elevación no proviene del metabolismo muscular propiamente dicho sino de una fuente externa que sirve como potenciador de rendimiento físico.

2.2.4. Química sanguínea

Según Pasha (2024) la química sanguínea es una de las áreas especializadas del laboratorio clínico que se encarga del estudio de los especímenes biológicos en busca de sustancias que reaccionan en el organismo y que cuando se alteran favorecen la aparición de enfermedades metabólicas y endócrinas.

Por otro lado, Tumbaco (2025) aclara que la creatinina es una de las pruebas de química sanguínea que casi siempre es medida mediante espectrofotometría, aunque en la actualidad los equipos biomédicos pueden cuantificar este analito en diferentes especímenes como sangre u orina se recomienda que el médico evalúe además otras pruebas para emitir un diagnóstico certero.

Por ello, Bjornstad (2025) dice que la mejor forma de monitorear la ingesta de creatina en las personas que la ingieren será mediante las determinaciones de creatinina y la tasa de filtración glomerular, ya que asegura que en estas personas la hipercreatininemia será únicamente temporal.

2.2.5. Creatina

De acuerdo a Longobardi (2023) la creatina es un producto de desecho natural que está compuesto por aminoácidos como la arginina, glicina y metionina. Este compuesto proveniente del metabolismo de las proteínas que se encuentran en los músculos y en el cerebro se encuentra en cantidades bajas pero permanentes en nuestro organismo.

Asimismo, De Souza (2021) mencionan que la creatina también puede ser definida como un suplemento deportivo que en la actualidad es ampliamente consumido por las personas que realizan algún tipo de actividad física, ya que varios artículos aseguran que brinda un mayor rendimiento físico optimizando la ganancia de masa muscular.

Con lo revelado anteriormente Arenas (2021) asegura que la creatina suplementada aparte de los beneficios descritos, también puede sobrecargar la función hepática y renal si se utiliza por muchos años y durante este tiempo la persona que la ingiera no se hidrata de manera adecuada.

2.2.6. Factores de riesgo

En concordancia con Saad (2022) los factores de riesgo son aquellas circunstancias a las cuales un individuo se expone aumentando así la probabilidad de que se produzca un evento o una enfermedad, muchos factores de riesgo son conductuales por lo que se dice que pueden ser modificables, mientras que otros dependen de la genética y el entorno.

Ferrara (2025) define los principales factores de riesgo para presentar hipercreatininemia en los usuarios de gimnasio, entre ellos destacan: tener una gran cantidad de masa muscular, realizar ejercicio de alta intensidad de manera habitual, la deshidratación, mantener dietas hiperproteicas, ingerir creatina suplementada, consumir esteroides anabolizantes androgénicos y el uso de AINEs.

Sin embargo, Roschel (2024) argumenta que, si bien los factores de riesgo antes presentados elevan la cantidad de creatinina en el usuario de creatina suplementada, asegura que dicho aumento no compromete la función renal debido a que dicha elevación es transitoria y debido a la ingesta exógena y más no por un problema patológico.

2.2.7. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas para Vaidya & Aeddula (2024) son la suma de los signos y síntomas que presenta un paciente y que son indispensables para que los profesionales de la salud puedan identificar un trastorno, enfermedad o condición patológica, muchas de estas manifestaciones clínicas pueden ser específicas o inespecíficas por lo cual siempre deben correlacionarse con estudios de laboratorio.

Es así, que García (2022) describe las principales manifestaciones clínicas que presentan los usuarios de gimnasio al tener creatinina elevada, entre ellas destacan: fatiga persistente, debilidad, calambres, hinchazón en tobillos, pies o cara, oliguria, coluria, disuria, náuseas, cefalea e hipertensión arterial.

En referencia a lo antes manifestado, Pillajo (2021) añade que muchas de las personas con creatinina alta pueden no presentar ninguna sintomatología debido a que el daño renal puede ser silencioso o también a que el aumento de creatinina sea temporal por la ingesta de creatina suplementada, sin que esto signifique alguna enfermedad.

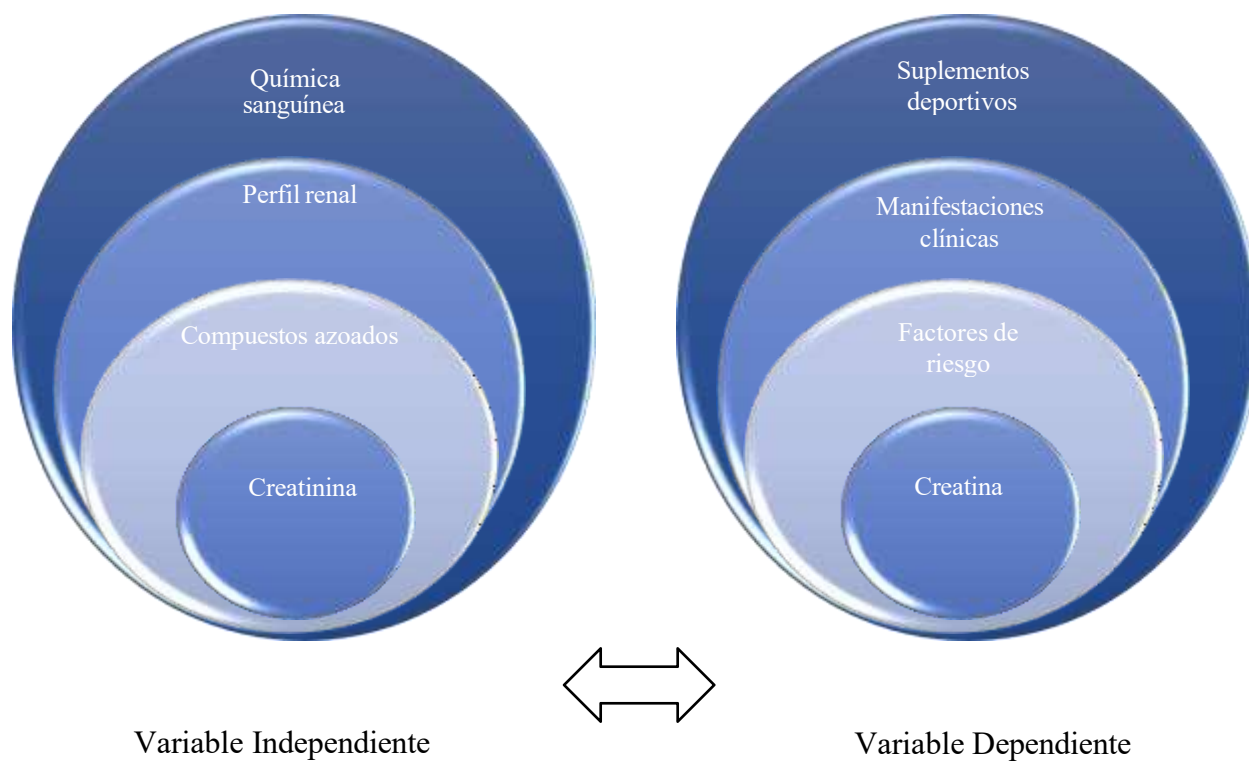
2.2.8. Suplementos deportivos

Tomando en cuenta lo dicho por Pomerantz (2026) los suplementos deportivos son productos diseñados para complementar la dieta de personas que realizan alguna actividad física demandante, ayudan a la recuperación y ganancia de masa muscular, vienen en presentaciones de polvos, cápsulas o bebidas como la creatina, proteínas y ganadores de masa.

Además, de acuerdo a Barrantes (2023) los suplementos deportivos son seguros en personas sanas, sin embargo, su abuso y la falta de hidratación sobrecargan los riñones causando problemas como cálculos, deshidratación e incluso daño renal, por lo que aconsejan utilizar la creatina y demás suplementos en la dosis adecuada.

Categorías fundamentales

Gráfico 1: Categorías fundamentales



Elaborado por: Nelson Alejandro Cargua Jarrín
Fuente: Investigación

2.3. Marco teórico operacional

2.3.1. Sistema de variables

Variables de estudio: Creatinina y creatina.

Definición conceptual: Para Kashani (2021) la creatinina es el producto nitrogenado de desecho proveniente de la degradación de creatina en los músculos, siendo uno de los mejores indicadores de la salud renal, por otro lado, Gutiérrez (2024) menciona que la creatina es u suplemento deportivo que ayuda a mejorar el rendimiento físico aunque eleva transitoriamente la cantidad de creatinina en el usuario.

Definición operacional: Determinación de creatinina y su relación con el consumo de creatina en usuarios de gimnasio, a través de la medición de sus indicadores

2.3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de la Variable Independiente: “Creatinina”

Conceptualización	Características	Indicador	Ítem	Técnica e Instrumento	Tipo de Variable
Creatinina Producto de desecho origina a partir de la creatina almacenada en los músculos, es un indicador del estado de la salud del riñón.	• Compuestos azoados	• Urea (10-50 mg/dL) • Ácido úrico (2,4-7,0 mg/dL)	¿La urea y el ácido úrico son compuestos azoados a valorar en conjunto con la creatinina?	• Encuesta	• Cuantitativa
	• Perfil renal	• Tasa de filtración glomerular (>90 mL/min) • Depuración de creatinina (90-120 mL/min)	¿La tasa de filtración glomerular y la depuración de creatinina son pruebas del perfil renal que se correlacionan con la creatinina?	• Cuestionario	• Cuantitativa
	• Química sanguínea	• Proteinuria (<150 mg/día) • Microalbuminuria (<30 mg/día)	¿La proteinuria y la microalbuminuria son pruebas de química sanguínea a valorar conjuntamente con la creatinina?	• Cuestionario	• Cuantitativa

Elaborado por: Nelson Alejandro Cargua Jarrín

Fuente: Investigación

Tabla 2: Operacionalización de la Variable Dependiente: “Creatina”

Conceptualización	Características	Indicador	Ítem	Técnica e Instrumento	Tipos de Variables
Creatina Compuesto que produce el organismo o que puede ser ingerido en forma de suplemento y que tiene como función aportar energía al organismo y ayudar a la retención de agua.	• Factores de riesgo	• Deshidratación • Dieta hiperproteica	¿La deshidratación y una dieta hiperproteica son factores de riesgo que elevan la creatina?	• Encuesta	• Cuantitativa
	• Manifestaciones clínicas	• Hinchazón corporal • Oliguria	¿La hinchazón corporal y la oliguria son manifestaciones clínicas del aumento de creatina en el cuerpo?	• Cuestionario	• Cuantitativa
	• Suplementos deportivos	• Proteína en polvo • Ganadores de masa	¿La proteína en polvo y los ganadores de masa son suplementos deportivos que consumen los usuarios del gimnasio conjuntamente con la creatina?	• Cuestionario	• Cuantitativa

Elaborado por: Nelson Alejandro Cargua Jarrín

Fuente: Investigación

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

El diseño metodológico de este proyecto es descriptivo, transversal y no experimental, ya que busca caracterizar y analizar en un único momento de recolección de datos y con ello buscar la relación entre los niveles de creatinina y el consumo de creatina sin manipular las variables de estudio, trabajando con una muestra representativa de personas, que tienen entre 20 a 60 años, de ambos sexos, para garantizar así, una interpretación coherente y aplicable a la población estudiada.

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque empleado en esta investigación es netamente cuantitativo, ya que permite analizar de manera objetiva y precisa los datos recolectados sobre los niveles de creatinina y el consumo de creatina. Este enfoque según Tovar & Arrivillaga (2024) facilitará la identificación de patrones y correlaciones, ofreciendo una base sólida para la interpretación de resultados y la formulación de conclusiones significativas que puedan beneficiar a la comunidad fitness.

3.3. Método o instrumentos utilizados

Para determinar la cantidad de creatinina plasmática, lo primero que se hizo fue obtener una muestra sanguínea mediante venopunción en un tubo sin aditivo, ya que según el inserto del fabricante la determinación de este compuesto azoado es mejor en suero que en plasma.

Luego de centrifugar la muestra, se colocó el suero del paciente en el equipo LAB-100 para que realice la prueba mediante espectrofotometría, una vez obtenido el resultado se procedió a validar el mismo teniendo en cuenta las unidades de reporte, la trazabilidad y el sexo del paciente ya que son variables que pueden alterar el resultado.

3.4. Población

La población de estudio acorde Ventura (2021) se define como el conjunto de individuos que comparten características comunes y son objeto de investigación en un contexto determinado, en este proyecto investigativo, se tomó en cuenta a un grupo de 50 personas de ambos sexos, cuya franja etaria oscila entre los 20 y 60 años, representando así una diversidad de experiencias y estilos de vida en el ámbito del fitness.

Este enfoque inclusivo permite obtener una visión más completa sobre cómo el consumo de creatina y los niveles de creatinina se manifiestan en diferentes etapas de la vida y entre distintos perfiles de usuarios de gimnasio, al trabajar con este grupo se espera recopilar datos que reflejen de manera fiel la realidad actual de los entusiastas del deporte en Ambato, contribuyendo al enriquecimiento del conocimiento en esta área.

3.5. Muestra

Para la selección de la muestra, se empleó un muestreo probabilístico que según Hajian (2024) garantizó la representatividad de la población estudiada, con la implementación de los criterios de inclusión y exclusión se aseguró que los participantes cumplan con las condiciones necesarias para una investigación precisa y válida, a continuación, se presenta la fórmula empleada para calcular la muestra:

$$n = \frac{(Z)^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{(D)^2 (N-1) + (Z)^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

- | | | |
|------------------------------|-----|--------|
| • n= Muestra | | ¿? |
| • Z= Nivel de confianza | 95% | (1,96) |
| • P= Probabilidad de éxito | 50% | (0,5) |
| • Q= Probabilidad de fracaso | 50% | (0,5) |
| • N= Total de población | | 50 |
| • D= Error máximo | 5% | (0,05) |

$$n = \frac{(1,96)^2 (50) (0,5) (0,5)}{(0,05)^2 (50-1) + (1,96)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{(3,84) (12,5)}{(0,12) + (0,96)}$$

$$n = \frac{48}{1,08}$$

$$n = 44$$

3.6. Criterios de inclusión

Se tomará en cuenta a aquellos pacientes que cumplan los siguientes requisitos:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que tengan entre 20 a 60 años de edad.
- Pacientes que consuman 5 g de creatina, 1 vez al día durante los últimos 3 meses.
- Personas que acepten participar voluntariamente en el estudio y firmen el consentimiento informado.

3.7. Criterios de exclusión

Se excluirá a las siguientes pacientes:

- Pacientes menores de 20 años
- Pacientes mayores a 60 años.
- Pacientes que no consuman 5 g de creatina 1 vez al día durante los últimos 3 meses.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio o que no firmen el consentimiento informado.

3.8. Recursos

3.8.1. Recursos humanos

Tabla 3: Descripción del Recurso Humano participante en la investigación

Nombre	Rol en la investigación
Nelson Cargua	Investigador
Lcda. Nathaly Sánchez	Tutora académica
Lcda. Nathaly Pico	Tutora metodológica
Lcdo. Alex Andrade	Encargado de laboratorio

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Investigación

Tabla 4: Honorarios del Recurso Humano de la investigación

Recursos humanos	Total horas	Costo hora	Costo total
Investigadora	30	10	300,00
Tutor académico	40	10	400,00
Tutor metodológico	30	10	300,00
Encargada de laboratorio	20	10	200,00
Total			1200,00

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Investigación

3.8.2. Recursos materiales

Tabla 5: Recursos materiales utilizados en la investigación

Descripción ítem	Cantidad en unidades	Costo
Resma de hojas	05	20,00
Plan de internet	01	25,00
Tinta para impresora	04	50,00
Impresora	01	340,00
Computador	01	650,00
Copias	500	50,00
Bolígrafos	10	10,00
Reactivos	01	100,00
Transporte	90	90,00
Total		1.335

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Investigación

3.8.3. Recursos institucionales

La presente investigación contó con el apoyo y respaldo de instituciones colaboradoras que fueron clave para el cumplimiento de los objetivos planteados, en primer lugar, el Instituto Superior Tecnológico España brindó los conocimientos académicos, el acompañamiento metodológico y los lineamientos necesarios para el desarrollo del trabajo. De igual manera, se contó con la contribución del Laboratorio Clínico Pro Diagnostics, el cual aportó el soporte técnico para la ejecución de los procedimientos clínicos correspondientes y el acceso a sus recursos e infraestructura para el análisis de los parámetros evaluados en los participantes.

3.8.4. Costo total de la investigación

Tabla 6: Costo total de la investigación

Descripción del recurso	Costo
Recursos humanos	1200,00
Recursos materiales	1335,00
Total	2535,00

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Investigación

3.9. Aspectos éticos

En el marco de esta investigación se han considerado estrictamente los aspectos éticos, garantizando el respeto y la protección de los derechos de todos los participantes tal como lo asegura la declaración de Helsinki, se obtuvo el consentimiento informado de cada individuo, asegurándoles que su participación es voluntaria y que su anonimato será preservado en todo momento. Además, se hizo el firme compromiso de utilizar la información recopilada exclusivamente con fines académicos y de investigación, promoviendo así la integridad y el respeto hacia la población de estudio.

3.10. Técnica de análisis de datos

Para el análisis de datos, se utilizó Excel 2019, una herramienta poderosa y versátil que facilitó la organización y procesamiento de la información recopilada, este software permitió realizar cálculos precisos y generar gráficos y tablas que aportaron claridad y comprensión a los resultados. Con este programa, se pudo identificar tendencias significativas, que sirvieron para transformar los datos recopilados en información valiosa que respalda las conclusiones de esta investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en esta investigación, los cuales han sido analizados con rigor y atención al detalle, este análisis no solo busca exponer los datos de manera clara y comprensible, sino también interpretar su significado y relevancia relacionado al consumo de creatina y los niveles de creatinina. A través de una evaluación crítica de los resultados, se pretende ofrecer una visión integral que permita comprender mejor las implicaciones de estos resultados sobre la salud de los usuarios del gimnasio, contribuyendo así a un diálogo informado dentro de la comunidad fitness.

Resultados de los exámenes

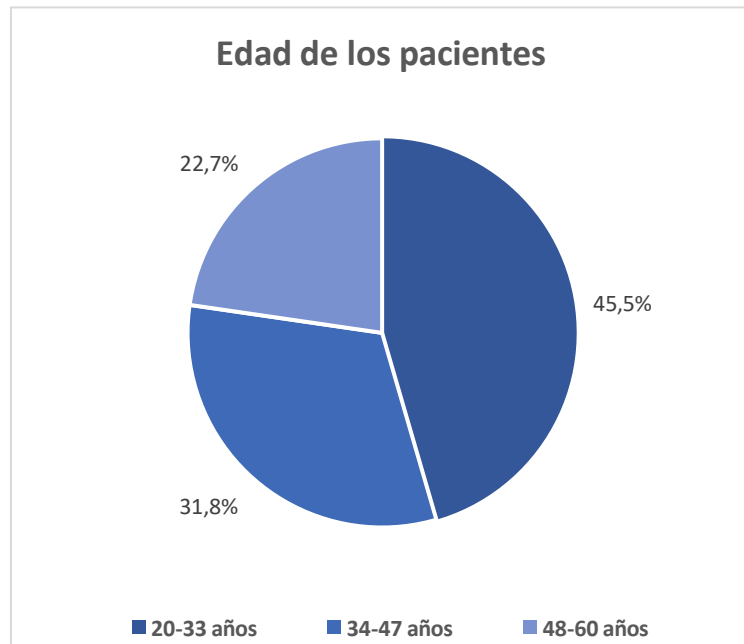
Tabla 7: Edad de los pacientes

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
20-33 años	20	45,5 %
34-47 años	14	31,8 %
48-60 años	10	22,7 %
Total	44	100 %

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Propia

Gráfico 2: Edad de los pacientes



Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Propia

Análisis e interpretación de los resultados:

En la tabla 7 y el gráfico 2 se observa que el 45,5% de los participantes tiene entre 20 y 33 años, el 31,8% corresponde al rango de 34 a 47 años, y el 22,7% se ubica entre 48 y 60 años. En conjunto, la muestra se concentra principalmente en adultos jóvenes, aunque incluye rangos medios y mayores que aportan variabilidad para el análisis.

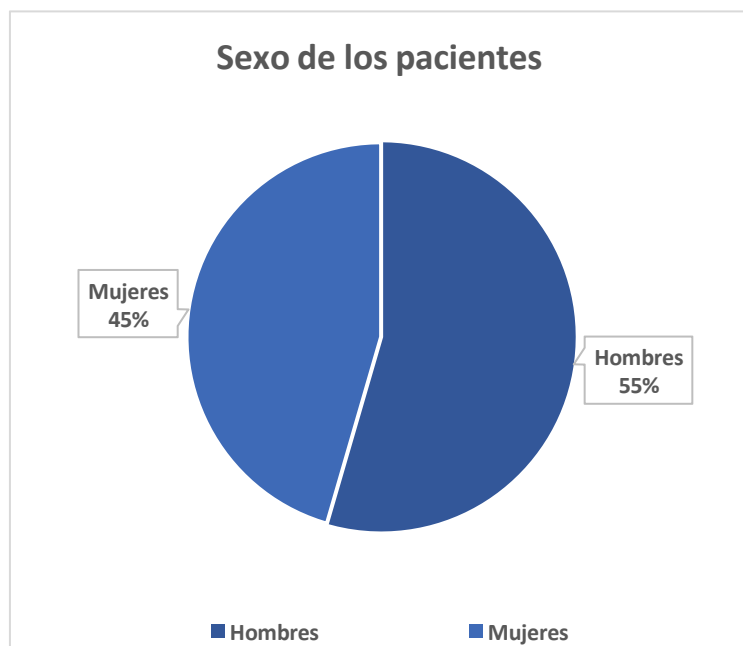
Tabla 8: Sexo de los pacientes

Alternativa	Cantidad	Porcentaje
Hombres	24	54,5 %
Mujeres	20	45,5 %
Total	44	100 %

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Propia

Gráfico 3: Sexo de los pacientes



Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Propia

Análisis e interpretación de los resultados:

La tabla 8 y el gráfico 3 se observa que el 54,5% de la población en estudio eran hombres, mientras que el 45,5% restante eran mujeres.

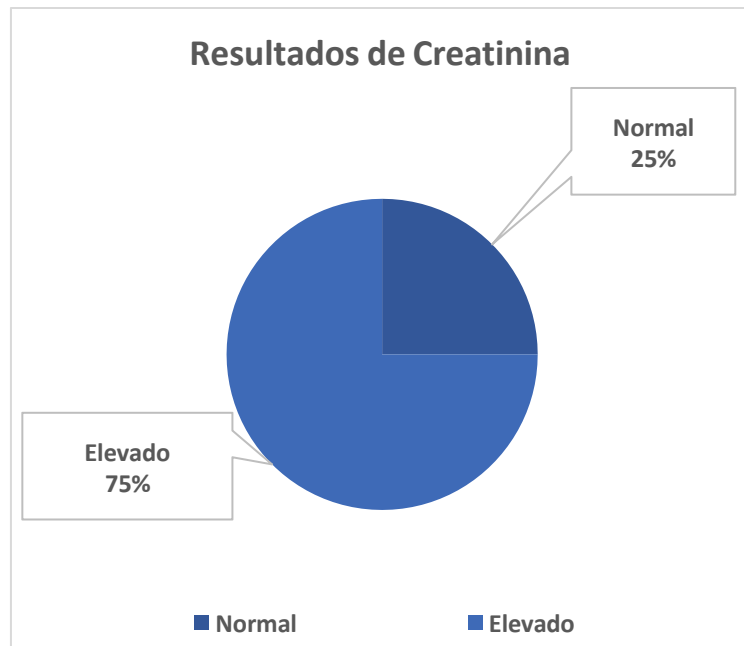
Tabla 9: Resultados de Creatinina

Alternativa	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
Normal	4	7	11	25%
Elevado	20	13	33	75 %
Total	24	20	44	100 %

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Examen realizado por el investigador

Gráfico 4: Resultados de Creatinina



Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Encuesta realizada por el investigador

Análisis e interpretación de los resultados:

La tabla 9 y el gráfico 4 reflejan con claridad una tendencia marcada en los resultados de creatinina obtenidos en la población estudiada. En primer lugar, se observa que el 25% de los participantes presentó valores dentro de rangos normales, lo que indica que una cuarta parte del grupo evaluado no mostró elevaciones detectables al momento del análisis. Sin embargo, el dato más relevante es que el 75% restante presentó resultados elevados, evidenciando una prevalencia alta de hipercreatininemia dentro de la muestra más alta en hombres debido a su masa corporal.

Este hallazgo sugiere que, existe una proporción considerable de usuarios cuyos niveles de creatinina se encuentran por encima de lo esperado para su condición fisiológica, además, al considerar que la creatina puede influir en las concentraciones de creatinina medida en laboratorio, este resultado refuerza la importancia de analizar la relación entre la ingesta de creatina, los hábitos de entrenamiento y los posibles factores asociados que podrían estar contribuyendo a dichas elevaciones.

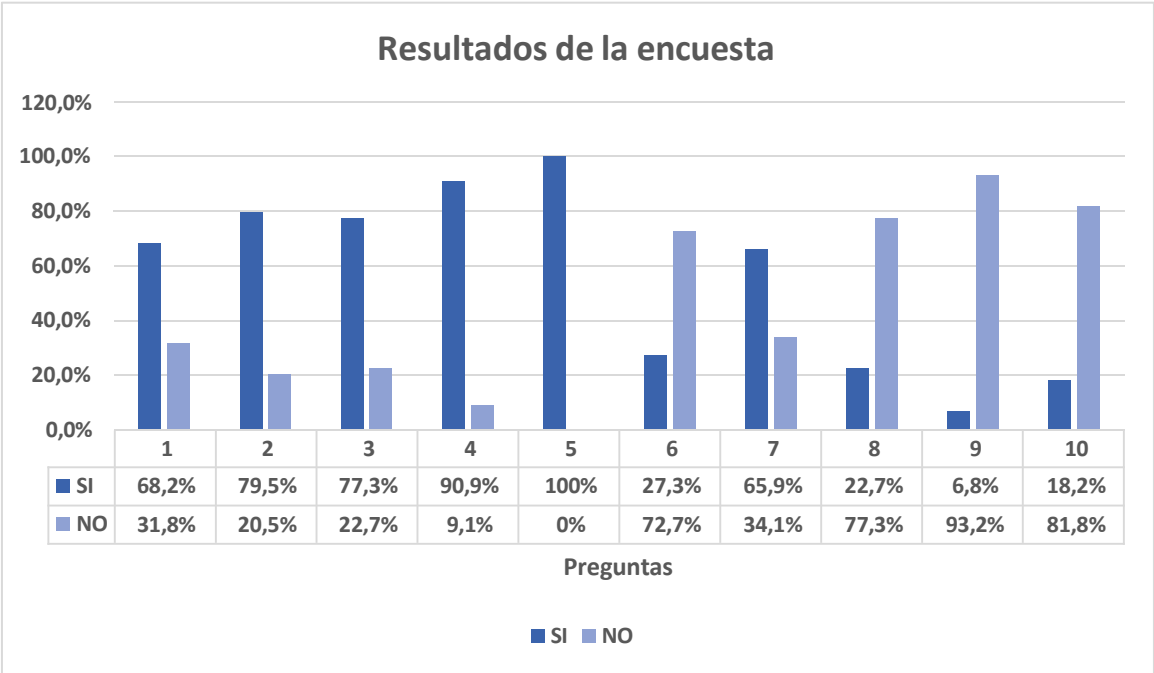
Tabla 10: Resultados de la encuesta

No.	ÍTEMS	Alternativas			
		Si		No	
		F	%	F	%
1	¿Tiene sobrepeso?	30	68,2	14	31,8
2	¿Realiza ejercicio de alta intensidad de manera habitual?	35	79,5	9	20,5
3	¿Consume menos de 2 litros de agua al día?	34	77,3	10	22,7
4	¿Su dieta es alta en proteína?	40	90,9	4	9,1
5	¿Ingiere mínimo 5g de creatina suplementada a diario?	44	100	0	0
6	¿Utiliza algún esteroide anabolizante androgénico?	12	27,3	32	72,7
7	¿Presenta dolores en la espalda baja?	29	65,9	15	34,1
8	¿Ha notado una disminución en la cantidad de su orina?	10	22,7	34	77,3
9	¿Ha presentado un color oscuro en su orina?	3	6,8	41	93,2
10	¿Ha notado hinchazón en tobillos, pies o cara últimamente?	8	18,2	36	81,8

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Examen realizado por el investigador

Gráfico 5: Resultados de la encuesta



Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Encuesta realizada por el investigador

Análisis e interpretación de los resultados:

La encuesta plasmada en la tabla 10 y el gráfico 5 revelan datos importantes sobre la determinación de creatinina y su relación con el consumo de creatina en usuarios de gimnasio, con un total de 44 encuestados, de ambos sexos, llama la atención la primera pregunta ya que revela como un significativo 68.2% de los encuestados indican tener sobrepeso.

La segunda pregunta muestra que un 79,5% de los participantes realizan ejercicio de alta intensidad de manera habitual. A continuación, la tercera pregunta indica que el 77.3% de los encuestados consumen más de 2 litros de agua al día, lo que es favorable para la salud renal y el rendimiento físico. La hidratación adecuada es crucial, especialmente en individuos que realizan ejercicios intensos y consumen creatina suplementada.

La cuarta pregunta revela que un notable 90,9% de los participantes afirma tener una dieta alta en proteínas, esta tendencia puede estar vinculada al uso de suplementos, como la creatina, promoviendo la recuperación y el crecimiento muscular. Sin embargo, un

consumo excesivo de proteínas puede tener implicaciones en la función renal, lo que requeriría monitoreo, con respecto a la quinta pregunta, resulta evidentemente notable que el 100% de los encuestados ingiere 5g de creatina suplementada a diario, lo cual era uno de los criterios de inclusión para ser parte de esta investigación.

La sexta pregunta muestra que solo el 27.3% utiliza esteroides anabólicos, lo que está vinculado a largo plazo con daño renal. La séptima pregunta indica que un 65,9% utiliza antiinflamatorios regularmente. Este dato es significativo, dado que el uso prolongado de estos medicamentos puede tener efectos adversos en la salud renal y general, lo que subraya la necesidad de una supervisión médica adecuada.

La octava pregunta sugiere un bajo 22.7% de los encuestados ha notado una disminución en la cantidad de orina, este hallazgo contrasta con un 77.3% que no ha experimentado este síntoma, lo que podría indicar una buena función renal general en la mayoría de los participantes. Sin embargo, es un aspecto que se debe seguir vigilando.

La novena pregunta revela que solo un 6.8% ha presentado un color oscuro en su orina, mientras que un 93.2% no lo ha notado, este resultado llama la atención, ya que un color de orina normal es un indicador importante de una adecuada hidratación y función renal, lo que sugiere que los encuestados, en su mayoría, están bien hidratados.

Finalmente, la décima pregunta muestra que un 18.2% ha notado hinchazón en tobillos, pies o cara, mientras que un 81.8% no ha reportado este síntoma. Aunque la mayoría está libre de estos signos que podrían indicar problemas de salud, el porcentaje que reporta dolores de cabeza es un recordatorio de que se deben considerar los efectos de la suplementación y otros hábitos en la salud renal de los usuarios del gimnasio.

En resumen, los resultados de la encuesta proporcionan una visión amplia sobre los hábitos alimenticios, de hidratación y suplementación de los usuarios de gimnasio. Estos hallazgos no solo permiten comprender mejor la situación actual, sino que también plantean preguntas críticas que invitan a un análisis más profundo sobre la salud renal en el contexto del uso de suplementos deportivos.

4.2. Discusión

En esta sección se desarrollará la discusión, misma que comparará los resultados obtenidos en la presente investigación con los estudios realizados por otros autores, esta comparación no solo permitirá contextualizar los resultados en un marco más amplio de conocimiento, sino que también brindará perspectivas adicionales sobre la relación entre el consumo de creatina, los niveles de creatinina y su impacto en la salud renal, enriqueciendo así el entendimiento de esta temática crucial.

Determinación de creatinina y su relación con el consumo de creatina en usuarios de gimnasio

En un estudio realizado por Williamson (2024) bajo el título “Cómo el uso de suplementos de creatina puede elevar la creatinina sérica en ausencia de patología renal subyacente” publicado para la Revista BMJ, aporta un sustento importante al explicar que la suplementación con creatina puede elevar la creatinina sérica incluso cuando no existe una patología renal subyacente, por lo que dicho incremento debe leerse con cautela y no como evidencia automática de daño renal, en ese trabajo se analiza el papel de variables asociadas al contexto del uso del suplemento, destacando que la dosis consumida y las condiciones de hidratación del usuario influyen en la interpretación de los resultados, especialmente cuando se utiliza creatinina como marcador aislado.

Al contrastar este marco con lo observado en este proyecto integrador, se encuentra una coherencia metodológica: en ambos casos aparece la tendencia a reportar elevaciones de creatinina en personas que consumen creatina y mantienen patrones comunes del entrenamiento y de la dieta, además, las manifestaciones clínicas descritas en la literatura como fatiga, calambres, náuseas, cefalea e incluso hinchazón, ayudan a comprender por qué el usuario puede percibir cambios “compatibles” con un problema renal, aunque la elevación bioquímica no sea necesariamente de origen patológico. En este sentido, la postura de Kreider (2023) respalda que la suplementación con creatina no produce alteraciones renales significativas en términos globales, aunque sí puede presentarse un incremento modesto y temporal de creatinina; por ello, se recomienda interpretar con apoyo de otros indicadores y del contexto clínico.

Finalmente, otra contribución relevante es la revisión narrativa de Harris (2021), donde se enfatiza que la creatina, al convertirse en creatinina, puede generar una elevación “aparente” de creatinina sérica que falsamente puede sugerir deterioro renal si se evalúa únicamente con fórmulas basadas en creatinina. En consecuencia, los resultados de esta tesis se alinean con esta interpretación: la hipercreatininemia encontrada en usuarios de gimnasio con consumo de creatina puede explicarse, en gran medida, por el componente metabólico propio de la suplementación y el entorno de entrenamiento, evitando conclusiones apresuradas sobre nefropatía sin evidencia complementaria.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3. Conclusiones

Toda vez que se ha cumplido con la parte procedimental y metodológica del presente trabajo de integración curricular, se procede a dar respuesta cada objetivo específico planteado, en referencia al primer objetivo específico: Establecer la prevalencia de hipercreatininemia hallada en los usuarios de gimnasio, se puede decir que, se encontró una prevalencia del 75%, algo que llama la atención debido a que toda la población de estudio ingería creatina suplementada, lo cual eleva transitoriamente los niveles de creatinina.

En respuesta al segundo objetivo específico: Definir los factores de riesgo para presentar hipercreatininemia en los usuarios de gimnasio, se puede concluir que, tras la revisión exhaustiva de la bibliografía, las bases teóricas y la encuesta aplicada en esta investigación, los principales factores son: tener una gran cantidad de masa muscular, realizar ejercicio de alta intensidad de manera habitual, la deshidratación, mantener dietas hiperproteicas, ingerir creatina suplementada, consumir esteroides anabolizantes androgénicos y el uso de AINEs.

En atención al tercer objetivo específico: Describir las principales manifestaciones clínicas que presentan los usuarios de gimnasio al tener creatinina elevada, se puede manifestar que: la fatiga persistente, la debilidad, los calambres, la hinchazón en tobillos, pies o cara, la oliguria, la coluria, la disuria, las náuseas, la cefalea e hipertensión arterial son los principales signos y síntomas de la hipercreatininemia.

Con las conclusiones antes mostradas, hay que considerar la clara relación entre la ingesta de creatina y los niveles de creatinina, tal como lo evidencia los antecedentes investigativos, las bases teóricas, los hallazgos de laboratorio y de la encuesta formulada en esta investigación se puede inferir que una persona que realiza actividad física y consume este suplemento verá reflejado un aumento de creatinina en sus resultados, sin embargo, es menester mencionar que dicho aumento no es patológico sino que obedece únicamente a la ingesta exógena de creatina.

4.4. Recomendaciones

En función de los resultados antes mostrados y de las conclusiones proclamadas, se emite las siguientes recomendaciones:

1. Es fundamental que los usuarios del gimnasio reciban información adecuada sobre el uso seguro de la creatina y otros suplementos, por lo que se sugiere desarrollar talleres o charlas informativas, donde se aborde el impacto de la suplementación en la salud renal y se instruya sobre las dosis recomendadas.
2. Promover la realización de chequeos médicos, que incluyan análisis de creatinina y otros parámetros renales, especialmente para aquellos que consumen creatina, para poder identificar cualquier cambio significativo en la función renal.
3. Hacer énfasis en la importancia de la hidratación adecuada entre usuarios de gimnasio, especialmente aquellos que complementan su dieta con creatina, hay que informar sobre el consumo de agua, asegurando que todos mantengan un nivel de hidratación óptimo, lo que podría ayudar a mitigar los efectos de la hipercreatininemia.
4. Fomentar el diseño de planes nutricionales que incluyan un equilibrio adecuado de macronutrientes, evitando dietas excesivamente hiperproteicas que puedan aumentar la carga renal.
5. Realizar estudios adicionales que profundicen en la relación entre el consumo de creatina y los niveles de creatinina, así como en los efectos a largo plazo de la suplementación, esto permitirá obtener datos más robustos y fundamentar mejor las recomendaciones de salud en la comunidad fitness.
6. Es importante que los usuarios de gimnasio y los profesionales de la salud estén al tanto del uso de antiinflamatorios no esteroides (AINEs) y esteroides anabólicos, dado que estos pueden influir en los niveles de creatinina, por lo que se sugiere establecer campañas de concienciación sobre los riesgos asociados a su uso y la importancia de contar con supervisión médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Ana, D., Guerisoli, L., & Yandian, F. (2022). *Suplementación en el deporte. Daño renal asociado a drogas para aumentar masa muscular y pseudohipertrofia*.
2. Arenas Jiménez, M. D. (2021). Cuando el deporte deja de ser salud: dietas, suplementos y sustancias para aumentar el rendimiento y su relación con el riñón. *Nefrología*, 39(3), 223–226. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.10.004>
3. Ávila, M., Mora Sánchez, M. G., Bernal Amador, A. S., & Paniagua, R. (2025). The Metabolism of Creatinine and Its Usefulness to Evaluate Kidney Function and Body Composition in Clinical Practice. *Biomolecules* 2025, Vol. 15, Page 41, 15(1), 41. <https://doi.org/10.3390/biom15010041>
4. Bjornstad, P., Narongkiatikhun, P., Benzing, T., Fuhrman, D. Y., Inker, L., Kestenbaum, B., Koyner, J., Lemley, K., Seegmiller, J., & Waikar, S. S. (2025). A Comprehensive Framework for Kidney Function Assessment: Summary of the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases Reimagining Kidney Function Assessment Workshop. *Kidney International Reports*, 10(9), 2919–2936. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2025.06.040>
5. de Souza e Silva, A., Pertille, A., Reis Barbosa, C. G., Aparecida de Oliveira Silva, J., de Jesus, D. V., Ribeiro, A. G. S. V., Baganha, R. J., & de Oliveira, J. J. (2021). Effects of Creatine Supplementation on Renal Function: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Renal Nutrition*, 29(6), 480–489. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2019.05.004>
6. Ferrara, P. (2025). Health Risk Factors, Prevention, and Inequalities. *Medicina*, 61(1), 127. <https://doi.org/10.3390/medicina61010127>
7. Fiallos, L. (2025). *Vista de Influencia de la suplementación con creatina en la composición corporal en atletas de resistencia y fuerza*. <https://soeici.org/index.php/biosana/article/view/569/947>
8. García-Maset, R., Bover, J., Segura de la Morena, J., Goicoechea Diezhandino, M.,

- Cebollada del Hoyo, J., Escalada San Martín, J., Fácila Rubio, L., Gamarra Ortiz, J., García-Donaire, J. A., García-Matarín, L., Gràcia Garcia, S., Isabel Gutiérrez Pérez, M., Hernández Moreno, J., Mazón Ramos, P., Montañés Bermudez, R., Muñoz Torres, M., de Pablos-Velasco, P., Pérez-Maraver, M., Suárez Fernández, C., ... Luis Górriz, J. (2022). Information and consensus document for the detection and management of chronic kidney disease. *Nefrología*, 42(3), 233–264. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2022.07.003>
9. Gounden, V., Bhatt, H., & Jialal, I. (2024). Renal Function Tests. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK507821/>
 10. Gutiérrez-Hellín, J., Del Coso, J., Franco-Andrés, A., Gamonales, J. M., Espada, M. C., González-García, J., López-Moreno, M., & Varillas-Delgado, D. (2024). Creatine Supplementation Beyond Athletics: Benefits of Different Types of Creatine for Women, Vegans, and Clinical Populations—A Narrative Review. *Nutrients* 2025, Vol. 17, Page 95, 17(1), 95. <https://doi.org/10.3390/nu17010095>
 11. Hajian-Tilaki, K. (2024). Sample size estimation in diagnostic test studies of biomedical informatics. *Journal of Biomedical Informatics*, 48(2), 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2014.02.013>
 12. Hall, M., & Trojian, T. H. (2023). Creatine supplementation. *Current sports medicine reports*, 12(4), 240–244. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31829cdf2>
 13. Harris, R. (2021). Creatine in health, medicine and sport: an introduction to a meeting held at Downing College, University of Cambridge, July 2010. *Amino Acids*, 40(5), 1267–1270. <https://doi.org/10.1007/s00726-011-0913-3>
 14. Huidobro E., J. P., Tagle, R., Guzmán, A. M., Huidobro E., J. P., Tagle, R., & Guzmán, A. M. (2021). Creatinina y su uso para la estimación de la velocidad de filtración glomerular. *Revista médica de Chile*, 146(3), 344–350. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000300344>
 15. John, A., & Pasha, T. (2024). Laboratory tests of renal function. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 25(5), 303–307. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2024.03.002>

16. Kashani, K., Rosner, M. H., & Ostermann, M. (2021). Creatinine: From physiology to clinical application. *European Journal of Internal Medicine*, 72, 9–14. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2019.10.025>
17. Kreider, R. B., Kalman, D. S., Antonio, J., Ziegenfuss, T. N., Wildman, R., Collins, R., Candow, D. G., Kleiner, S. M., Almada, A. L., & Lopez, H. L. (2023). International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2017 14:1, 14(1), 18-. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z>
18. Kreider, R. B., & Stout, J. R. (2021). Creatine in health and disease. *Nutrients*, 13(2), 1–28. <https://doi.org/10.3390/nu13020447>
19. Longobardi, I., Gualano, B., Seguro, A. C., & Roschel, H. (2023). Is It Time for a Requiem for Creatine Supplementation-Induced Kidney Failure? A Narrative Review. *Nutrients*, 15(6), 1466. <https://doi.org/10.3390/nu15061466>
20. Medeiros, M. A., Abreu, B. J., & Lima, J. P. M. S. (2025). Assessing Creatine-Related Gene Expression in Kidney Disease: Can Available Data Give Insights into an Old Discussion? *Nutrients* , 17(4), 651. <https://doi.org/10.3390/nu17040651>
21. Naeini, E. K., Eskandari, M., Mortazavi, M., Gholaminejad, A., & Karevan, N. (2025). Effect of creatine supplementation on kidney function: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrology* 2025 26:1, 26(1), 622-. <https://doi.org/10.1186/s12882-025-04558-6>
22. Palacios-Dueñas, A. E., Sacatoro-Tigasi, M. V., Mero-Pachay, Y. E., & Mendoza-Bailón, P. M. (2025). Importancia del Perfil Renal en la Prevención y Control de la Enfermedad Renal en Pacientes Diabéticos e Hipertensos en América Latina. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(2), 3923–3942. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.819>
23. Pillajo Sánchez, B. L., Guacho Guacho, J. S., Moya Guerrero, I. R., Pillajo Sánchez, B. L., Guacho Guacho, J. S., & Moya Guerrero, I. R. (2021). La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia local en una ciudad de Ecuador. *Revista Colombiana*

de Nefrología, 8(3). <https://doi.org/10.22265/acnef.8.3.396>

24. Pino, E. A., Rodríguez, K. P., & Macías, C. Z. (2025). Perfil renal para la evaluación de la función renal en pacientes atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa. *Revista Científica de Salud BIOSANA*, 5(1), 136–153. <https://doi.org/10.62305/biosana.v5i1.430>
25. Pline, K. A., & Smith, C. L. (2025). The effect of creatine intake on renal function. *The Annals of pharmacotherapy*, 39(6), 1093–1096. <https://doi.org/10.1345/aph.1E628>
26. Pomerantz, A., Blachman-Braun, R., Vital-Flores, S., Berebichez-Fridman, R., Aguilar-Mendoza, J. P., & Lara-Villalón, D. (2026). Consumo de suplemento proteico y su posible asociación con daño renal en atletas mexicanos de alto rendimiento. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54(1), 42–47. <https://doi.org/10.1056/nejm199903113401017>
27. Quizhpe, J. (2025). *Efectos del consumo de creatina en adolescentes*. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/17673/1/UDLA-EC-TMND-2025-54.pdf>
28. Ramos, V. de los Á. B., Merino, G. E. D., Paz, J. L. M., Cano, K. B. M., & Gómez, J. J. A. (2026). Creatina en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus*) como promotor de crecimiento en la etapa de cría y recría. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, 6(1), 323–330. <https://doi.org/10.56183/iberojhr.v6i1.924>
29. Rica San José, C., Rica Médico Cirujano, C., Delgado Gómez, D., Barrantes-Silman, P., Castillo-Cordero, A., Céspedes-Valverde, M., Delgado-Gómez, D., Jimenez-Rivera, A., & Santillan-Zúñiga, J. (2023). Interacción entre ejercicio, dieta hiperproteica, suplementos y AINEs: efectos en la función renal. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 9(2), 113–123. <https://doi.org/10.56239/rhcs.2023.92.642>
30. Rodríguez, E., Soler, M. J., Rap, O., Barrios, C., Orfila, M. A., & Pascual, J. (2023). Risk factors for acute kidney injury in severe rhabdomyolysis. *PLoS One*, 8(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082992>

31. Roschel, H. (2024, septiembre 5). *¿La Suplementación con Creatina a Largo Plazo, Afecta la Función Renal de Individuos Entrenados en Fuerza, que Consumen una Dieta con Elevado Contenido de Proteínas? - Grupo Sobre Entrenamiento*. <https://g-se.com/es/la-suplementacion-con-creatina-a-largo-plazo-afecta-la-funcion-renal-de-individuos-entrenados-en-fuerza-que-consumen-una-dieta-con-elevado-contenido-de-proteinas-1578-sa-r57cfb272312c5>

32. Saad, E. J., Ruiz, A. R., Barrionuevo, A. D. y, Milanesio, M., Balverdi, J. F., Riscanevo, N. C., Peñaranda, G. E., Novatti, E. B., Saurit, V., Alvarez, A. C., & Baenas, D. F. (2022). Creatine phosphokinase enzyme elevation in two third-level hospitals of Córdoba Creatine phosphokinase enzyme elevation. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 79(4), 327. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v79.n4.36031>

33. Silva-Guachilema, D. R., Silva-Guachilema, D. R., Salazar-Flores, J. C., Salazar-Flores, D. E., & López-Mariño, M. D. (2021). Nefropatía inducida por contraste. Un caso clínico. *Polo del Conocimiento*, 6(8), 870–885. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i8.2985>

34. Suwanrungrroj, S., Pattarapanitchai, P., Chomean, S., & Kaset, C. (2024). Establishing age and gender-specific serum creatinine reference ranges for Thai pediatric population. *PLOS ONE*, 19(3), e0300369. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300369>

35. Tovar-Cuevas, L. M., & Arrivillaga-Quintero, M. (2024). Estado del arte de la investigación en acceso a los servicios de salud en Colombia, 2000-2013: Revisión sistemática crítica. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 13(27), 7–20. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps13-27.eaia>

36. Tumbaco-Lino, B. L., Macias-Choez, M. T., Moreno-Cevallos, A. J., & Orellana-Suarez, K. D. (2025). Alteraciones del perfil renal y hepático en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Divino Niño de Jipijapa: Renal and hepatic profile alterations in patients treated at the Divino Niño Clinical Laboratory in Jipijapa. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 3(2), 587–605. <https://doi.org/10.62131/mlaj-v3-n2-035>

37. Vaidya, S. R., & Aeddula, N. R. (2024). Chronic Kidney Disease. *The Scientific Basis of*

Urology, Second Edition, 257–264. <https://doi.org/10.51249/hs.v4i01.1865>

38. Vega, J., Huidobro E., J. P., Vega, J., & Huidobro E., J. P. (2021). Efectos en la función renal de la suplementación de creatina con fines deportivos. *Revista médica de Chile*, 147(5), 628–633. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872019000500628>
39. Vega, J., & Huidobro, P. (2024). *Efectos en la función renal de la suplementación de creatina con fines deportivos*.
40. Ventura-León, J. L. (2021). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4), 0–0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014&lng=es&nrm=iso&tlng=es
41. Villagómez Armas, N. A. (2025). *Impacto de la suplementación con creatina en enfermedades neurodegenerativas en adultos mayores, a comparación con placebo*. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17698>
42. Williamson, L., & New, D. (2024). How the use of creatine supplements can elevate serum creatinine in the absence of underlying kidney pathology. *BMJ Case Reports*, 2014, bcr2014204754. <https://doi.org/10.1136/bcr-2014-204754>
43. Zúñiga, P. I. V., Cedeño, R. J. C., & Palacios, I. A. M. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723–9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

ANEXOS

Instrucciones generales

1. Lea cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas.
2. Marque con una (X) la respuesta que usted crea conveniente.
3. Seleccione solo una de las alternativas para cada pregunta.
4. En caso de dudas pregunte al facilitador de este documento.

Gracias por su colaboración.

Alternativas de respuesta	
SI	NO

No.	Descripción	SI	NO
1	¿Tiene sobrepeso?		
2	¿Realiza ejercicio de alta intensidad de manera habitual?		
3	¿Consume menos de 2 litros de agua al día?		
4	¿Su dieta es alta en proteína?		
5	¿Ingiere mínimo 5g de creatina suplementada a diario?		
6	¿Utiliza algún esteroide anabolizante androgénico?		
7	¿Presenta dolores en la espalda baja?		
8	¿Ha notado una disminución en la cantidad de su orina?		
9	¿Ha presentado un color oscuro en su orina?		
10	¿Ha notado hinchazón en tobillos, pies o cara últimamente?		

Matriz de resultados de Creatinina en la muestra de estudio

Id.	Género	Creatinina (mg/dL)	Estado
1	Masculino	1.43	Elevado
2	Femenino	1.30	Elevado
3	Masculino	0.60	Normal
4	Masculino	1.14	Elevado
5	Masculino	1.50	Elevado
6	Femenino	1.20	Elevado
7	Masculino	1.40	Elevado
8	Femenino	1.52	Elevado
9	Femenino	0.99	Normal
10	Masculino	1.64	Elevado
11	Femenino	1.36	Elevado
12	Masculino	1.29	Elevado
13	Masculino	0.66	Normal
14	Femenino	1.19	Elevado
15	Masculino	0.61	Normal
16	Masculino	1.59	Elevado
17	Femenino	1.35	Elevado
18	Femenino	1.69	Elevado
19	Femenino	1.39	Elevado
20	Masculino	1.45	Elevado
21	Masculino	1.67	Elevado
22	Masculino	0.68	Normal
23	Masculino	1.06	Normal
24	Masculino	1.54	Elevado
25	Femenino	0.51	Normal
26	Masculino	1.17	Elevado
27	Masculino	1.60	Elevado
28	Masculino	1.23	Elevado
29	Femenino	1.50	Elevado
30	Femenino	1.62	Elevado
31	Masculino	1.18	Elevado
32	Masculino	1.48	Elevado
33	Femenino	0.85	Normal
34	Masculino	1.44	Elevado
35	Masculino	1.33	Elevado
36	Femenino	1.54	Elevado
37	Femenino	1.03	Normal
38	Masculino	0.94	Normal
39	Masculino	1.70	Elevado
40	Femenino	1.29	Elevado
41	Masculino	1.34	Elevado
42	Masculino	1.67	Elevado
43	Femenino	1.60	Elevado
44	Femenino	1.00	Normal

Ilustración 1: Extracción de muestra sanguínea



Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Examen realizado por el investigador

Ilustración 2: Recolección de datos de pacientes



Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Examen realizado por el investigador

Ilustración 3: Procesamiento de muestras



Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Examen realizado por el investigador

Ilustración 4: Realización del documento de tesis



Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Examen realizado por el investigador

Ilustración 5: Validación de encuesta

VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I.DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Lcda. Pico Nathaly
 1.2 Cargo e institución donde labora: ISTE
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Tesis de grado
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Cargua Jarrin Nelson Alejandro
 1.5 Título de la investigación: DETERMINACION DE CREATININA Y SU RELACION CON EL CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO

II.ASPECTO DE LA VALIDACION

	CRITERIOS	DEFICIENT E 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					/
2.OBJETIVIDA	Esta expresado en conductas observables					/
3.ACTUALIDA	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					/
4.ORGANISACION	Existe una organización lógica					/
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					/
6.INTERNACIONALI DA	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas					/
7.CONSISTENCIA	Basado en aspecto teorico-cientificos de la tecnología educativa					/
8.COERENCIA	Ente los índices, indicadores y las dimensiones					/
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					/
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					/
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coeficiente de validez = $\frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50}$

50

III.CALIFICACION GLOBAL: (ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	(0,00 – 0,60)
Observado	<0,60 – 0,70)
Aprobado	<0,70 – 1,00)

IV.OPINION DE APLICABILIDAD:

Ambato, 26 de febrero 2026

Lcda. Nathaly Pico R. Mg.
 LABORATORISTA CLINICO
 REG. 1010-2023-2655107

Firma y Sello

Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Examen realizado por el investigador

Ilustración 6: Validación de encuesta

VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I.DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Lcda. Sánchez Nathaly
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: ISTE
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Tesis de grado
- 1.4 Autor(es) del Instrumento: Cargua Jarrin Nelson Alejandro
- 1.5 Título de la investigación: DETERMINACION DE CREATININA Y SU RELACION CON EL CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO

II.ASPECTO DE LA VALIDACION

	CRITERIOS	DEFICIENTE E 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				/	
2.OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					/
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					/
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica					/
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					/
6.INTERNAZIONALI DA	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognoscitivas					/
7.CONSISTENCIA	Basado en aspecto teorico-científicos de la tecnología educativa					/
8.COERENCIA	Ente los índices, indicadores y las dimensiones					/
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					/
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					/
CÓNTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

50

III.CALIFICACION GLOBAL: (ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	(0,00 – 0,60)
Observado	<0,60 – 0,70)
Aprobado	<0,70 – 1,00)

IV.OPINION DE APLICABILIDAD:

Ambato, 26 de febrero 2026


Firma y Sello

Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Examen realizado por el investigador

Ilustración 7: Solicitud de laboratorio

TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO **ESPAÑA**

Barral CES RPC SO-24 No 538 2020

Ambato, 17 de diciembre del 2025

Ledo. Alex Andrade
GERENTE PROPIETARIO

LABORATORIO CLINICO PRO DIAGNOSTICS

Presente.

De mi consideración:

Yo, **Leda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.** con CI: **1850025444**, Coordinadora (E) De La Carrera De Laboratorio Clínico, me dirijo a usted para solicitarle de la manera mas comedida se le permita realizar el trabajo investigativo al Sr. Nelson Alejandro Cargua Jarrin con C.I. 0605792639, estudiante del último semestre de La Carrera de Laboratorio Clínico.

Una vez que el estudiante ha pasado la fase de aprobación y designación de tutor del proyecto bajo el tema: **"DETERMINACIÓN DE CREATININA Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE CREATINA EN USUARIOS DE GIMNASIO"**, rogamos nos permita realizar el trabajo investigativo para que el estudiante pueda continuar con el proceso de Titulación.

Muy atentamente,

Nombres y Apellidos:	Leda. Patricia Nathaly Pico Rivera, Mg.
Celular:	0987086666
Correo electrónico:	patricia.pico@iste.edu.ec
Firma:	

Recibido y Autorizado por:

Alex Andrade
PRODiagnosTics

Fecha: 19-12-2025
Diciembre 19 de 2025
Diciembre 19 de 2025
Tel: 0992 835 188 - 0984 937 479

(03) 2424202 / 0996889226

Con la mejor Infraestructura Tecnológica de SUR AMERICA

Baires (Baires) entre Castilla y León (Baires) Sindicato de Choferes de Furgonetas para la Baja

fb.com/iste.edu.ec

iste.edu.ec

www.iste.edu.ec

informacion@iste.edu.ec

Elaborado por: Nelson Cargua
Fuente: Examen realizado por el investigador

Ilustración 8: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TOMA DE MUESTRAS

PROYECTO DE INVESTIGACION: Determinación de creatinina y su relación con el consumo de creatina en usuarios de gimnasio.

1.- INFORMACION GENERAL:

Se le invita a participar en el proyecto de esta investigación liderado por el estudiante NELSON ALEJANDRO CARGUA JARRIN estudiante ISTE con el objetivo de realizar una valoración de los niveles de creatinina sérica al extraer una pequeña cantidad de sangre venosa (aproximadamente 5 ml) mediante una punción en el brazo.

Toda la información obtenida será tratada de forma estrictamente confidencial y los resultados serán utilizados únicamente con fines académicos.

Comprendo la naturaleza del procedimiento y aceptó participar voluntariamente

NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA

Elaborado por: Nelson Cargua

Fuente: Examen realizado por el investigador

