

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



**Escoliosis y el índice de masa muscular en pacientes de un
establecimiento de salud público, Chimbote - 2025**

Tesis para obtener el título profesional de licenciada en Tecnología
Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Autora:

Vásquez Álvarez, Lesly Medaly

Asesor:

Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-3574-3088)

Chimbote – Perú

2025

INDICE

INDICE	ii
INDICE DE TABLAS	iii
PALABRAS CLAVES:	iv
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.	iv
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	v
TITULO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA.....	18
RESULTADOS	22
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXO	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 01	Identificar la frecuencia y el porcentaje de los hallazgos radiográficos de la escoliosis encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.	23
Tabla 02	Identificar la frecuencia y el porcentaje de las categorías del índice de masa corporal encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.	24
Tabla 03	Prueba de normalidad de variables	25
Tabla 04	Prueba de hipótesis de correlación entre ambas variables	26
Tabla 05	Prueba de hipótesis de correlación entre la dimensión 1 y la variable 2.	27
Tabla 06	Prueba de hipótesis de correlación entre la dimensión 2 y la variable 2.	28

PALABRAS CLAVES:

Escoliosis, Índice de masa muscular

KEYWORDS:

Scoliosis, muscle mass index

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

Línea de Investigación	Ciencias Médicas y de Salud
Área	Ciencias de la Salud
Sub área	Salud Pública
Disciplina	Discapacidad por Daño de la Función Motora y Dolor.

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Escoliosis y el índice de masa muscular en pacientes de un establecimiento de salud público, Chimbote - 2025" del (a) estudiante: VASQUEZ ALVAREZ LESLY MEDALY, identificado(a) con Código N° 1116100413, se ha verificado un porcentaje de similitud del 30%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 20 de octubre de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR

NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

TITULO

Escoliosis y el índice de masa muscular en pacientes de un establecimiento de salud
público - Chimbote, 2025

Scoliosis and muscle mass index in patients at a public health facility - Chimbote,
2025

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar la relación entre la escoliosis y el índice de masa muscular en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Metodológicamente, básica, cuantitativa, descriptiva de corte transversal y de nivel correlacional, con una muestra conformada por 79 pacientes, se ejecutó la técnica de la encuesta a través de dos instrumentos los cuales evaluaron los fenómenos de estudio. Los resultados determinaron que los hallazgos radiográficos se identificó una mayor presencia en varones (59,5 %), mientras que en el índice de masa corporal la distribución resultó equilibrada, con una ligera predominancia en mujeres (50,6 %). Además, se evidenció una correlación positiva alta ($r = 0,756$; $p < 0,01$) entre la escoliosis y el IMC, lo que indica que, a mayor índice de masa corporal, mayor es la presencia o grado de escoliosis. Llegando a la conclusión de que existe una relación significativa entre ambas variables, lo que resalta la importancia de fortalecer los programas de control nutricional, la detección temprana mediante evaluaciones clínicas y radiográficas, así como la implementación de estrategias preventivas que contribuyan a reducir el riesgo y la progresión de esta patología en la población atendida.

Palabras clave: Escoliosis, Índice de masa corporal, Salud pública, Evaluación clínica, Factores de riesgo.

ABSTRACT

The present investigation aimed to determine the relationship between lumbar scoliosis and the muscle mass index in patients of a health facility in Chimbote, 2025. Methodologically, applied, quantitative, non-experimental cross-sectional and correlational level, with a sample made up of 79 patients, the survey technique was executed through two instruments which evaluated the study phenomena. The results determined that the radiographic findings were identified a greater presence in men (59.5%), while in the body mass index the distribution was balanced, with a slight predominance in women (50.6%). In addition, a high positive correlation was evidenced ($r = 0.756$; $p < 0.01$) between scoliosis and BMI, indicating that the higher the body mass index, the greater the presence or degree of scoliosis. The conclusion is that there is a significant relationship between both variables, which highlights the importance of strengthening nutritional monitoring programs, early detection through clinical and radiographic evaluations, and the implementation of preventive strategies that contribute to reducing the risk and progression of this condition in the population served.

Keywords: Scoliosis, Body mass index, Public health, Clinical evaluation, Risk factors.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, en varios países en desarrollo o con sistemas de salud limitados, las personas que sufren de escoliosis no tienen acceso a un diagnóstico temprano, tratamiento adecuado ni un seguimiento médico adecuado. Esto puede provocar que la enfermedad progrese, afectando el desarrollo de la columna y ocasionando alteraciones musculares importantes. Además, la ausencia de programas de rehabilitación que fortalezcan la masa muscular en estos pacientes empeora la situación, ya que la debilidad muscular es frecuente en quienes padecen escoliosis. (Minguet, 2024)

En Chile, aunque el sistema de salud se ha desarrollado, persisten desigualdades en el acceso a tratamientos adecuados para la escoliosis, especialmente en áreas rurales y en comunidades de bajos recursos. Las personas que padecen escoliosis en estos sectores no siempre reciben diagnósticos tempranos ni tratamiento especializado, lo que favorece la progresión de la enfermedad. Además, la carencia de programas de rehabilitación centrados en el fortalecimiento muscular en estas zonas agrava la situación, ya que el debilitamiento muscular en la espalda y el tronco es común en estos pacientes, lo que empeora tanto la escoliosis como el IMM (Cárcamo, 2023).

De acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente tres de cada cien sujetos padecen algún tipo de escoliosis. No obstante, en la mayor parte de las situaciones esto no supone un inconveniente significativo, ya que solo un pequeño porcentaje requerirá el uso de corsé o una intervención quirúrgica (OMS, 2024).

Nacionalmente, si bien han crecido en la sensibilización respecto a las contingencias de salud pública la escoliosis sigue sin recibir la atención adecuada en cuanto a políticas de prevención. Con frecuencia, los niños y adolescentes con escoliosis no son diagnosticados a tiempo ni tienen acceso a tratamientos preventivos o rehabilitadores que podrían frenar la evolución de la enfermedad. La ausencia de programas enfocados en el diagnóstico temprano y en el fortalecimiento muscular como parte de un tratamiento integral puede llevar a que los casos de

escoliosis avancen a etapas más graves, donde la intervención se vuelve más complicada y costosa. (Minsa, 2023)

En el hospital la caleta, la escoliosis enfrenta una problemática significativa debido al diagnóstico tardío, la falta de recursos adecuados para la compra de equipos de rayos x avanzados y la capacitación insuficiente de los profesionales de salud, lo que dificulta su tratamiento temprano. Además, la ausencia de programas de rehabilitación específicos, como la fisioterapia para fortalecer la musculatura del tronco, empeora la condición de los pacientes, especialmente aquellos con bajo índice de masa muscular. La falta de acceso a tratamientos especializados, como corsés o cirugía, debido a limitaciones financieras o de infraestructura, agrava aún más la situación. Los pacientes, a menudo afectados por dolor crónico y deformidades visibles, también enfrentan retos psicológicos y sociales, que no siempre son abordados en los hospitales. Esta falta de atención integral empeora tanto la escoliosis como la masa muscular, afectando el bienestar de los sujetos que acuden a atenderse al centro de salud.

De manera internacional, en Brasil, Lima et. al. (2024) en su artículo tuvieron como finalidad establecer la relación de los patrones de curvatura en la escoliosis idiopática con los parámetros cervicales sagitales y su afectación en la masa muscular de pacientes en un establecimiento de salud. método: cuantitativo, no experimental de corte transversal, de nivel correlacional. Se analizaron radiografías laterales y se evaluaron varios parámetros cervicales. Los resultados se analizaron estadísticamente con un nivel de significación del 5% ($p < 0,05$), además se observó un decrecimiento significativo de la lordosis cervical ($p = 0,048$), con una relación inversa con la cifosis torácica ($p = 0,027$). La inclinación de T1 mostró una fuerte correlación con la pérdida de lordosis cervical ($p = 0,003$) y los modificadores sagitales ($p < 0,05$). Las curvas Lenke 2 y 4 estuvieron asociadas con la pérdida de lordosis cervical ($p = 0,038$). Concluyendo que los pacientes con escoliosis idiopática presentaron pérdida de lordosis cervical, especialmente aquellos con curvas torácicas superiores (Lenke 2 y 4). Se recomienda una observación cuidadosa para evaluar el alineamiento cervical.

En Ecuador, Alvarado y Vega (2024) llevaron a cabo un estudio con el

objetivo de determinar la prevalencia de escoliosis diagnosticada mediante radiografía de columna total y su relación con el índice de masa muscular en personas de 10 a 80 años atendidas en el Hospital del Río Cuenca. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo descriptivo, con un diseño no experimental de corte transversal, basado en los informes radiológicos de estudios anteroposteriores y laterales de columna total realizados en el departamento de Imágenes del nosocomio. Los hallazgos mostraron que la prevalencia de escoliosis determinada por estas radiografías fue del 95,3 %. Al analizar por sexo, se observó que el 50,8 % de los casos correspondían a féminas. En cuanto a la edad, el grupo más afectado fue el de 31 a 40 años, con un 17,4 % de los casos. Respecto a la dirección de la curva, la convexidad izquierda fue la más frecuente, presentándose en un 47,3 % de los usuarios. Concluyendo que, al considerar el ángulo de Cobb, se identificó que la mayoría de los pacientes presentaban una actitud escoliótica, con un 57,3 %.

Por su lado, Jaramillo et. al. (2023) en su artículo analizaron las características de pacientes con escoliosis múltiple (MM) y afectación en los músculos y la columna vertebral atendidos entre 2014 y 2018 en un hospital de tercer nivel en Medellín, Colombia. metodológicamente cuantitativo, no experimental transversal de alcance descriptivo, para el recojo de contenido se usaron datos sociodemográficos y clínicos. La muestra consistió en 109 pacientes, con una edad media de 63 años, como resultados dieron que el 78,9% de los pacientes fue diagnosticado de novo y el síntoma más común fue dolor lumbar (47%). En promedio, se encontraron 5 niveles de la columna vertebral afectados, siendo la tomografía el método diagnóstico más utilizado (62%). Solo el 26% de los pacientes presentó lesiones neurológicas. En cuanto al tratamiento, la mayoría fue tratada con quimioterapia (95%), radioterapia (46%) y bifosfonatos (55%), mientras que solo el 13% requirió intervención quirúrgica. Concluyendo que las características son similares a las reportadas en otros estudios, así mismo se observó que los tratamientos quirúrgicos se realizaron con poca frecuencia.

En Argentina, Baldan y Perugini (2023), tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de malformaciones congénitas en la región lumbar y la masa

muscular en usuarios de una compañía médica, y evaluar el riesgo futuro de desarrollar lumbalgia en la edad laboral activa. Metodológicamente fue de enfoque cuantitativa, de diseño no experimental de corte transversal y de alcance descriptivo, con una población de 855 pacientes de entre 18 y 65 años, quienes fueron evaluados mediante radiografías de columna lumbosacra. Los resultados indicaron que el 16,14% de los pacientes (138) presentaron malformaciones congénitas en la columna lumbar. De estos, 10 pacientes mostraron dos tipos diferentes de malformaciones. Las alteraciones más comunes fueron la lumbarización de S1 y la escoliosis leve, que juntas representaron el 49,9% de las malformaciones observadas. A continuación, se encontró la espina bífida en S1 (16,2%) y la vértebra de transición lumbar con mega apófisis transversa unilateral (9,45%). Las malformaciones menos frecuentes presentaron casos de espina bífida en la vértebra L5 y de vértebra de transición lumbar con mega apófisis transversa bilateral (6,08%), seguida de la mega apófisis transversa en L5 bilateral (4,72%), la mega apófisis transversa unilateral en L5 (3,37%), la sacralización de L5 (2,02%) y la escoliosis severa (0,67%).

Pérez et al. (2022) en su estudio tuvieron como finalidad determinar la relación de las desviaciones de la columna vertebral en la masa muscular de niños de 6 a 12 años. Metodológicamente, cuantitativo de nivel correlacional de corte transversal realizado con 419 alumnos de la Escuela Básica Dr. "Germán Abdo Touma", en Riobamba, Ecuador, quienes se encontraban en buen estado de salud mental y participaron con consentimiento informado. Para el análisis, se utilizaron diversos test, como el test postural, la prueba de elevación de la pierna recta recta, la prueba de Thomas modificada y una observación de actitudes y hábitos posturales. Los datos fueron analizados mediante estadísticas descriptivas, en particular distribución de frecuencias. Los resultados mostraron que el 79% de los escolares presentaron desviaciones en la columna vertebral, con una prevalencia de cifosis (39%), escoliosis (36%) y lordosis (5%). Se concluyó que siete de cada diez alumnadas mostraron alteraciones en la columna vertebral, siendo más frecuente en niñas de 7 a 8 años y en niños de 8 a 9 años. La desviación más común fue la escoliosis dorsolumbar izquierda. Además, el 100% de los niños con desviaciones

presentaron hábitos posturales incorrectos durante el proceso educativo.

A nivel nacional, Calderón (2024) en su artículo analizó la relación entre la escoliosis lumbar, detectada mediante radiografía, y el índice de masa corporal en pacientes de una clínica preventiva ubicada en Lima. Metodológicamente de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de corte transversal y alcance correlacional, considerando una muestra de 230 historias de los pacientes. Los resultados, obtenidos mediante la prueba no paramétrica Chi-Cuadrado, mostraron que existía una relación significativa entre los fenómenos de estudio con un ($p = 0,006$). Asimismo, se encontró una asociación significativa entre la escoliosis lumbar y variables como la edad y la estatura de los usuarios ($p = 0,023$ y $p = 0,037$, respectivamente), mientras que no se observó relación con el sexo ($p = 0,563$). Entre los hallazgos radiográficos, la postura conservada fue la más frecuente (26,7 %), seguida por la escoliosis lumbar (24,9 %) y las alteraciones en la lordosis (13,9 %). En cuanto al índice de masa corporal, la categoría predominante fue el peso saludable, con un 59,6 %. Llegando a la conclusión, se evidenció una relación significativa entre la escoliosis lumbar y el índice de masa corporal, así como con la estatura y la edad de los usuarios.

Rivera (2024) llevó a cabo un estudio con el propósito de identificar los factores de riesgo relacionados con el índice de masa muscular y su relación con el tipo de escoliosis en pacientes atendidos en el Hospital de Sullana. Con una metodología desarrollada cuantitativa, no experimental y de diseño correlacional, utilizando como técnicas la encuesta y el cuestionario como instrumentos de recojo de contenidos. La población estuvo conformada por 100 pacientes con diagnóstico de escoliosis. Entre los hallazgos se observó que la edad promedio de los participantes fue de 44,67 años, siendo el sexo femenino el más afectado con un 73 %, frente al 27 % en el masculino. La mayoría de los pacientes (96 %) no presentaba antecedentes familiares de escoliosis, mientras que solo el 4 % reportó antecedentes. Llegando a concluir que los principales factores de riesgo asociados con el tipo de escoliosis en los pacientes estudiados incluyeron la edad comprendida entre 41 y 60 años, el sexo femenino como el más afectado, y que la escoliosis idiopática fue la más frecuente dentro de la muestra.

Jacay (2023) realizó un estudio con el objetivo de analizar la posible relación entre los distintos tipos de maloclusión dental y la escoliosis en adultos mayores atendidos en el nosocomio Alcides Carrión, Pasco. La metodología fue aplicada de enfoque cuantitativa, no experimental de corte transversal y alcance descriptivo-correlacional, incluyendo una muestra de 50 pacientes con escoliosis. Para evaluar la maloclusión se utilizó la clasificación de Angle, considerando sus categorías Clase I, Clase II y Clase III. La escoliosis, por su parte, se valoró mediante el test de Adams, diferenciando entre deformidades estructuradas y no estructuradas, así como mediante el método de Lenke, que contempla los segmentos torácico, lumbar y toracolumbar. Los hallazgos obtenidos mediante la prueba Chi-cuadrado ($\alpha = 0,05$) mostraron un valor calculado de 0,401, indicando que no existía una relación estadísticamente significativa entre ambos fenómenos, por lo que se aceptó la hipótesis nula. Llegando a concluir que la maloclusión dental no está asociada con la presencia de escoliosis en los 50 usuarios analizados en el servicio de Traumatología del nosocomio.

Gonzales (2023) en su artículo determino la relación de escoliosis de columna lumbosacra y su afectación en la masa muscular de usuarios adultos del nosocomio sureño. metodológicamente fue cuantitativa, no experimental transversal, alcance descriptivo. para el recojo del contenido se usó la técnica de la encuesta a través de cuestionaras para ambos fenómenos sobre una población muestral de 108 usuarios, Los resultados mostraron que los pacientes presentaron escoliosis lumbosacra de tipo estructurada, mientras que en los casos de escoliosis no estructurada se observó un aproximado del 52 %. Por otro lado, alrededor del 26 % de los pacientes se encontraba dentro de la categoría normal, un 21 % presentó escoliosis leve, aproximadamente un 6,5 % mostró escoliosis moderada y cerca del 1 % presentó un tipo de escoliosis severa. Llegando a la conclusión que las intensidades de rotación de la vértebra lumbar implicada en la escoliosis lumbar según el método de Nash y Moe en pacientes en mención, se han presentado a nivel de grado 0 un total de 72.22%, un 20.37% de grado 1, 6.48% de grado 2 y un 6.93% de grado 3.

Loarte (2022) analizo la relación entre la disimetría de miembros inferiores y la escoliosis idiopática en infantiles atendidos en un nosocomio limeño. La

metodología fue aplicada, cuantitativo, no experimental, descriptivo-correlacional y de corte transversal, considerando como población a 99 usuarios que acudieron al servicio de Rayos X, trabajando con una muestra censal. Los hallazgos indicaron que aproximadamente el 50 % de los usuarios presentaron escoliosis, con un ángulo promedio de Cobb de 12,2°. La mayoría de los casos correspondieron a actitud escoliótica (48 %), seguida de escoliosis leve (42 %), moderada (7 %) y grave (3 %). En cuanto a la rotación vertebral, evaluada mediante el método de Nash y Moe, la mayor frecuencia se observó en el grado 1 (50 %), seguida del grado 0 (32 %). La curva escoliótica más común se localizó en la región dorsolumbar (45 %), seguida de la lumbar (38 %). La disimetría de miembros inferiores tuvo un promedio de 5,8 mm, siendo más frecuente la categoría normal en un 83 %. La correlación entre la diferencia de longitud de los miembros inferiores y la escoliosis idiopática, considerando el ángulo de Cobb, fue positiva pero baja ($r = 0,23$; $p = 0,02$), mientras que no se encontró relación significativa con el grado de rotación vertebral ($p = 0,57$). Finalmente concluyendo se tuvo una relación entre la disimetría de miembros inferiores y la escoliosis idiopática en los infantiles analizados fue débil pero positiva, indicando que, aunque existe cierta asociación, la magnitud de la disimetría no explica de manera significativa la severidad de la escoliosis.

A nivel local, Alquizar (2024) tuvo como objetivo analizar la relación entre las posturas de trabajo y la sintomatología músculo-esquelética en estudiantes durante sus prácticas en las clínicas integrales de ULADECH Católica, Chimbote. La estructura metodológica fue básica, cuantitativa, transversal y analítica, con un diseño no experimental, considerando una muestra de 41 alumnados. Para recolectar la información se utilizaron encuestas y observaciones, empleando la lista de verificación postural B.H.O.P y el cuestionario Nórdico Kuorinka. Los hallazgos evidenciaron que un 78 % de los alumnados adoptaba posturas incorrectas durante la práctica, mientras que el 65,9 % presentaba sintomatología músculo-esquelética. La prueba de Chi-cuadrado indicó una relación significativa entre las posturas adoptadas y la aparición de síntomas ($X^2 = 22,239$; $p < 0,05$). Finalmente llegando a concluir que existe una asociación significativa entre las posturas de trabajo y la sintomatología músculo-esquelética, lo que resalta la necesidad de

promover hábitos posturales adecuados en los estudiantes durante sus prácticas clínicas.

Siguas (2023) investigó la relación entre los riesgos asociados a lesiones musculoesqueléticas y la masa muscular en andinistas de Ancash durante 2021. La metodología usada fue aplicada, cuantitativa, no experimental transversal, de alcance descriptivo-correlacional y retrospectivo, con una muestra de 82 andinistas, incluyendo profesionales, aspirantes y aficionados, quienes respondieron un cuestionario auto elaborado basado en el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y estudios previos. Los hallazgos mostraron que cerca del 60 % de los andinistas presentaron lesiones musculoesqueléticas. Se encontró una asociación significativa con la edad, el IMC y los años de experiencia ($p < 0,05$), mientras que otros factores como el sexo, la categoría y frecuencia de práctica, el entrenamiento físico y el calentamiento previo no mostraron relación significativa. En conclusión, la edad, el IMC y la experiencia en la práctica se relacionaron de una manera alta significativa y como factores de riesgo clave asociados a las lesiones musculoesqueléticas en los andinistas de Ancash.

Chamache (2022) investigó la relación entre las alteraciones musculoesqueléticas y la escoliosis lumbar en alumnados de secundaria durante las clases virtuales en pandemia, en Nuevo Chimbote (2021). El estudio fue cuantitativo, descriptivo, transversal y no experimental, aplicando entrevistas y observación visual a adolescentes de 15 a 17 años. Los resultados mostraron que el 100 % presentó alguna anomalía, con mayor afectación en mujeres. La escoliosis (50 %) fue la alteración más frecuente, seguida de la cifosis (33,3 %) y la lordosis (16,7 %). Según la edad, los de 16 años (50 %) fueron los más afectados, seguidos por los de 17 (40 %) y 15 (10 %). La zona dorsal (63,3 %) registró mayor compromiso, seguida de la cervical (20 %) y lumbar (16,7 %). Llegando a concluir que estos reflejan una contingencia creciente de problemas posturales asociados a la exposición prolongada frente a computadoras en adolescentes.

Villacorta (2021) desarrolló un estudio cuyo propósito fue evaluar el efecto del método Pilates en pacientes con lumbalgia mecánica atendidos en el servicio de Medicina Física del Hospital Essalud III. La investigación fue de tipo cuantitativo,

no experimental, transversal y de alcance correlacional-descriptivo, con una muestra de 15 pacientes seleccionados por criterios de inclusión y sometidos a 20 sesiones de intervención. Se aplicaron la escala EVA para medir el dolor, el test de distancia dedos-suelo (DDS) para valorar flexibilidad y la escala de Oswestry para la funcionalidad lumbar. Los resultados mostraron reducción significativa del dolor ($p=0,002$), incremento en la funcionalidad ($p=0,003$) y mejora en la flexibilidad lumbar ($p=0,001$) tras la aplicación del método. Se concluye que el Pilates constituye una estrategia efectiva y beneficiosa para disminuir la sintomatología y mejorar el rendimiento físico en pacientes con lumbalgia mecánica.

Gonzales (2021) llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de la manipulación vertebral en usuarios con cervicalgia mecánica atendidos en una clínica privada de Chimbote. El enfoque metodológico fue cuantitativo, no experimental, transversal y de alcance descriptivo, con una muestra de 40 pacientes seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Se empleó la encuesta y un cuestionario para valorar el dolor y el rango articular cervical en flexión, extensión, rotaciones y lateralizaciones. Los resultados evidenciaron que el 70% de los pacientes fueron féminas y que el grupo más afectado correspondió a edades entre 35 y 45 años (50%). Asimismo, se identificó una disminución significativa del dolor y mejoras en la flexión y rotación cervical, mientras que en la extensión y lateralizaciones no se registraron cambios relevantes. Se concluye que la técnica de manipulación vertebral tipo Thrust resultó efectiva en el alivio del dolor y en la recuperación parcial de la movilidad cervical.

Luego de establecer los antecedentes tenemos las básicas teóricas de las variables, en relación con la primera variable, Damazo (2024) explica que la escoliosis es una alteración estructural de la columna vertebral que puede manifestarse en tres planos: sagital, coronal y axial. Se caracteriza porque en el plano coronal la desviación supera los 10 grados, acompañada de un desplazamiento lateral del cuerpo vertebral que atraviesa la línea media y, por lo general, con algún grado de rotación. Su origen puede estar vinculado a factores hereditarios, anomalías congénitas o desarrollarse progresivamente con el tiempo, siendo más común en la etapa de la adolescencia. No obstante, cuando no se logra

determinar una causa específica, esta condición recibe la denominación de escoliosis idiopática.

La Organización Mundial de la Salud, describe la escoliosis como una curvatura anormal de la columna vertebral, que puede ser tanto estructural como funcional e incluir la rotación de las vértebras. Este trastorno puede tener diversas causas, tales como factores genéticos, condiciones neuromusculares o problemas posturales. Generalmente, la curvatura toma la forma de una "S" o "C", y puede afectar la postura y la movilidad de la columna. En casos graves, la escoliosis puede interferir con el funcionamiento de los órganos internos, como los pulmones. La OMS también señala que la escoliosis puede ser congénita, idiopática (de origen desconocido) o secundaria a otras condiciones, y el tratamiento varía según la gravedad de la curvatura y los síntomas que presente la persona. (OMS, 2024)

La escoliosis es una desviación postural que malogra la alineación de la columna vertebral, creando una curvatura anómala que puede generar dolor, rigidez, fatiga y dificultades para mantener una postura erguida. Aunque muchas personas con escoliosis leve no presentan síntomas graves, las curvaturas más severas pueden interferir con la función respiratoria y el equilibrio, por lo que se requiere monitoreo y, en algunos casos, tratamiento para prevenir complicaciones (NIAMS, 2023).

De igual manera, Benjamín (2021) señala que la columna vertebral cumple una función esencial como eje estructural del tronco, ya que sirve de punto de inserción para los músculos de la espalda y las costillas. Además, rodea y protege la médula espinal, al mismo tiempo que garantiza estabilidad. Sus discos intervertebrales actúan como amortiguadores, permitiendo absorber los impactos generados por tareas cotidianas como saltar, correr o caminar.

Vázquez et al. (2020) señalan que la escoliosis puede dividirse en tres categorías principales: congénita, sindrómica e idiopática. La primera se origina por anomalías en la formación de las vértebras, mientras que la sindrómica se relaciona con enfermedades neuromusculares, alteraciones esqueléticas o patologías del tejido conectivo. Por su parte, la escoliosis idiopática carece de una causa definida y se clasifica de acuerdo con la edad en: infantil (0 a 3 años), juvenil (4 a 10 años)

y adolescente (mayores de 10 años). Esta última representa la presentación más común y constituye además la deformidad espinal más frecuente. Su prevalencia oscila entre el 1 % y el 4 % en la población adolescente, con un mayor impacto en féminas jóvenes. Un estudio prospectivo realizado en Corea con un millón de adolescentes reportó una prevalencia de 3,26 %, siendo más elevada en el sexo femenino (4,65 %) frente a los varones (1,97 %).

La parte de la columna vertebral en la persona debe conservar sus movimientos fisiológicos normales y evitar la rigidez, ya que, de presentarse, podría ocasionar molestias en los segmentos adyacentes. Estos casos suelen manifestarse en forma de hipercifosis, que a su vez se compensa con hiperlordosis tanto a nivel cervical como lumbar. La correcta alineación de la columna depende de la flexibilidad de los segmentos superiores e inferiores; cuando esta elasticidad fisiológica se ve superada, aparecen alteraciones posturales y repercusiones en otras estructuras como la cadera y el abdomen (Miralles, 2007).

Las alteraciones en la alineación de las vértebras que forman la columna vertebral son diversas, siendo las más frecuentes la escoliosis, la hipercifosis, la hiperlordosis y la rectificación de las curvaturas fisiológicas. La escoliosis se define como una desviación lateral de la columna y, en la mayoría de los casos —aproximadamente un 91 %— su origen es desconocido. La hipercifosis, por su parte, corresponde a un aumento excesivo de la concavidad anterior de la región dorsal, lo que comúnmente se conoce como “chepa”, y suele estar asociada a posturas inadecuadas o a debilidad en la musculatura paravertebral. En el caso de la hiperlordosis, esta se manifiesta como una acentuación de la concavidad posterior en la zona lumbar, mientras que la rectificación se presenta cuando las curvaturas normales de la columna se reducen, dando la apariencia de una espalda más recta al observarse de perfil.

La evaluación del alineamiento vertebral se centra en el eje del cuerpo, el cual está formado por una serie de vértebras ubicadas de manera continua en la parte central. Esta estructura, conocida como columna vertebral, no es completamente recta, sino que presenta curvaturas naturales denominadas lordosis y cifosis, las cuales permiten mantener la postura y equilibrio del cuerpo (Cruz, 2019).

En cuanto a la cifosis, Batista (2020) la describe como una curvatura excesiva de la columna vertebral. En sus formas leves suele manifestarse con rigidez, dolor y una ligera deformidad en la espalda, mientras que en los casos más graves se presenta una curvatura pronunciada que da un aspecto redondeado a la espalda, acompañada de dolor intenso, fatiga e incluso dificultades respiratorias. Entre las principales causas se incluyen la degeneración de los discos intervertebrales, lesiones, malos hábitos posturales y la osteoporosis. Respecto al tratamiento, se recomienda la fisioterapia como primera alternativa, aunque en casos específicos puede ser necesario el uso de un corsé ortopédico.

La cifosis se define como una curvatura excesiva de la columna vertebral en la zona torácica, es decir, a la altura de las vértebras que se ubican en relación con las costillas, siendo más frecuente en niños y adolescentes (KidsHealth, 2015). Existen distintos tipos, entre ellos la cifosis postural, que es la más común durante la adolescencia y se relaciona con malos hábitos posturales que generan molestias físicas. En estos casos, la práctica de ejercicio resulta beneficiosa para corregir la postura adquirida (Olobot, 2015).

Este tipo de alteración se observa con mayor frecuencia en personas de estatura superior al promedio y en mujeres, y en algunos casos no produce dolor, ya que al ser flexible no presenta acúñamiento vertebral (Adecyl, 2010). Otro tipo es la cifosis congénita, la cual aparece desde el nacimiento debido a factores hereditarios o alteraciones en el desarrollo vertebral, pudiendo progresar hasta formas severas. Su diagnóstico temprano es fundamental, ya que puede estar asociado a otras complicaciones de salud (News Medical, 2015).

Asimismo, se ha señalado que la cifosis puede generar cambios posturales visibles sin necesidad de estudios radiológicos, como la rotación interna de los hombros, la proyección hacia adelante de la cabeza y la prominencia de las vértebras dorsales, lo que ocasiona molestias musculares tanto en la espalda como en las extremidades inferiores (New York-Presbyterian, 2009).

La escoliosis suele manifestarse inicialmente con una curvatura en forma de “S” en la columna vertebral. Este tipo de alteración postural se relaciona con factores como la asimetría de las extremidades inferiores, la presencia de espasmos

musculares, posturas inadecuadas, compresiones o retracciones musculares en la región lumbo-pélvica y de la cadera. La escoliosis no estructural, en particular, se vincula principalmente con malos hábitos posturales, ocasionando dolor, espasmos musculares y, en algunos casos, dismetría en los miembros inferiores (León et al., 2006).

Por su parte, la cifosis suele acompañarse de una hiperlordosis lumbar compensatoria, la cual no es estructural y puede corregirse al realizar la flexión del tronco. En ciertas situaciones también puede coexistir con un grado leve de escoliosis. Además, algunos autores señalan que en estos pacientes es frecuente un acortamiento de la musculatura isquiosural (Bado, 1977; Lambrinudi, 1934). En cuanto al dolor, este no se presenta de forma constante, ni afecta a todos los casos, y su incidencia en la literatura especializada varía entre un 10 % y un 60 % según diferentes reportes (Stagnara, 1987).

La escoliosis se entiende como una desviación lateral de la columna vertebral hacia la derecha o izquierda. Generalmente aparece durante la adolescencia y, en la mayoría de los casos, se presenta de forma leve; sin embargo, en ciertas situaciones puede progresar con el crecimiento del niño. Cuando alcanza un grado severo, la deformidad puede llegar a ser incapacitante, ya que la curvatura reduce el espacio torácico y compromete la adecuada función pulmonar (Mayo Clinic, 2021).

En esta misma línea, Quinatoa y Zambrano (2014) explican que la escoliosis consiste en una o más curvaturas en forma de “S”. Esta puede clasificarse como estructural, cuando existe un daño postural permanente que limita la corrección voluntaria y disminuye la flexibilidad de la columna; o postural, cuando es reversible y se debe a posiciones inadecuadas que el propio cuerpo corrige con el descanso o cambios de postura, aunque suele acompañarse de molestias musculares (p. 9).

Loder (2001) analizó el comportamiento de las curvaturas fisiológicas en el plano sagital en pacientes con cifosis de Scheuermann, con el propósito de evidenciar que la lordosis lumbar y cervical —al ser segmentos más móviles— tienden a incrementarse como mecanismo compensatorio frente a la rigidez de la curvatura dorsal. Para ello, evaluó radiografías de 34 adolescentes con una media

de edad de $15,5 \pm 1,8$ años. Los resultados mostraron que no existía asociación significativa entre la lordosis cervical y la cifosis torácica, el eje sagital vertebral o la inclinación sacra. No obstante, sí se identificó relación entre ambas lordosis y entre la lordosis cervical y la diferencia sagital. De este modo, se plantea que, a mayor cifosis toracolumbar residual (resultado de la diferencia entre grados de cifosis y lordosis), la lordosis cervical tiende a incrementarse, mientras que un aumento de la lordosis toracolumbar residual se asocia con una postura más cifótica en la columna cervical (párrs. 11 y 14).

Nicho (2021) señala que la hiperlordosis se produce por una alteración en la curvatura normal de la columna, específicamente en las zonas de concavidad. En la espalda se distinguen dos tipos de lordosis fisiológicas: la cervical y la lumbar; sin embargo, cuando estas se acentúan de manera anormal, se considera la presencia de hiperlordosis. En algunos casos puede tener un origen genético, y con frecuencia aparece acompañada de una cifosis dorsal, lo que genera una alteración combinada en las curvaturas.

Por su parte, Tello (2012) describe la hiperlordosis lumbar como un incremento excesivo de la curvatura en esta región, más evidente cuando la persona es observada de perfil, lo que denota desviaciones fuera del rango fisiológico normal.

En relación con la cifosis, Pessler (2020) la define como una deformidad en la alineación de la columna, comúnmente conocida como “joroba”. Este autor distingue entre la cifosis flexible, que puede corregirse voluntariamente mediante la contracción muscular y que en ocasiones no requiere tratamiento, y la cifosis fija, caracterizada por la afectación de tres o más vértebras, para la cual se recomiendan intervenciones terapéuticas.

Seguidamente con respecto a la segunda variable, Ávila y Espinosa (2024) definen El IMC como una herramienta utilizada en salud pública y medicina para categorizar el peso corporal de un sujeto en categorías como bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Aunque es útil para detectar posibles problemas relacionados con el peso, no distingue entre masa muscular y grasa corporal, por lo que no debe considerarse como la única medida para evaluar la salud de una persona.

Baltazar et al. (2023) describen el Índice de Masa Corporal (IMC) como un indicador que relaciona el peso con la estatura, permitiendo estimar si un individuo se encuentra dentro de parámetros considerados saludables. Este índice se obtiene dividiendo el peso en kilogramos entre la altura en metros elevada al cuadrado (kg/m^2). Si bien constituye una herramienta práctica para clasificar el estado ponderal y valorar posibles riesgos vinculados a enfermedades como la obesidad o patologías cardiovasculares, presenta limitaciones, ya que no contempla aspectos como la distribución de la grasa, la proporción de masa muscular o el porcentaje de tejido adiposo, lo cual puede llevar a interpretaciones poco precisas en determinados casos respecto al estado real de salud.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023), la obesidad es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de diversas enfermedades, entre las cuales se incluyen las cardíacas, la hipertensión, los accidentes cerebrovasculares y ciertos tipos de cáncer, lo que genera una gran preocupación a nivel global. La lumbalgia, tanto en su forma aguda como crónica, está fuertemente relacionada con el sobrepeso y la obesidad.

Esta relación puede presentarse de dos maneras: por un lado, la obesidad puede ser la causa del dolor lumbar, y por otro, la lumbalgia puede ser una consecuencia del sobrepeso y la obesidad. Esto se debe a que un sujeto con lumbalgia suele ver reducida su actividad física, lo que puede llevar a un aumento de peso. De forma similar, aquellos con sobrepeso u obesidad tienden a limitar la actividad física, lo que, con el tiempo, puede incrementar el tejido adiposo y alterar la postura, generando dolor lumbar (Rodríguez et al., 2017).

La corpulencia y el exceso de grasa, en la antigüedad se consideraban un signo de buena salud. No obstante, el impacto negativo de la obesidad en la calidad de vida comenzó a reconocerse hacia finales del siglo XVIII y sus efectos perjudiciales en la salud se hicieron más evidentes en la segunda mitad del siglo XIX, en donde industria de seguros inicia la recopilación de datos de morbilidad asociados a esta patología 26. Surgiendo la necesidad de encontrar una medida confiable y práctica del peso relativo por medio de estudios epidemiológicos y clínicos incipientes (Sarmiento et. al., 2024)

El presente estudio se justifica en el plano teórico, la cual representa un aporte al conocimiento existente sobre la escoliosis y el índice de masa corporal, contribuyendo a identificar las condiciones en las que se desarrolla dicha relación. Desde una perspectiva práctica, permite reconocer cómo la escoliosis influye en el índice de masa corporal de los pacientes que acuden a los servicios de terapia y rehabilitación, ofreciendo a la vez posibles orientaciones para mitigar los problemas posturales asociados. En cuanto a la dimensión social, los hallazgos beneficiarán tanto a los pacientes como a la comunidad, al proporcionar información útil que contribuya a mejorar la salud y la calidad de vida. En el aspecto metodológico, la investigación se apoya en el uso de encuestas validadas y confiables como instrumentos de recolección de datos, lo que asegura la rigurosidad del análisis y posibilita su aplicación en futuras investigaciones. Finalmente, la relevancia científica radica en que los resultados no solo consolidan el conocimiento sobre la relación entre escoliosis e índice de masa corporal, sino que también generan bases para nuevos estudios en diferentes escenarios y poblaciones, fortaleciendo así el desarrollo de la ciencia y la práctica clínica.

De lo descrito anteriormente se planteó, la problemática general ¿Cuál es la relación que existe entre la escoliosis y el índice de masa corporal en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025?

Definición conceptual: La OMS, describe la escoliosis como una curvatura anormal de la columna vertebral, que puede ser tanto estructural como funcional e incluir la rotación de las vértebras. Este trastorno puede tener diversas causas, tales como factores genéticos, condiciones neuromusculares o problemas posturales. Generalmente, la curvatura toma la forma de una "S" o "C", y puede afectar la postura y la movilidad de la columna (OMS, 2024).

Definición operacional de escoliosis, esta se define operacionalmente como una curvatura anormal de la columna vertebral, que se caracteriza por una desviación lateral de la misma, generalmente en forma de "S" o "C", y puede asociarse a rotación de las vértebras. La medición de la curvatura se realiza mediante radiografías, utilizando el ángulo de Cobb, donde una curvatura mayor a

10 grados es indicativa de escoliosis. así mismo serán medidos a través de sus dimensiones.

Definición conceptual del índice de masa muscular, Ávila y Espinosa (2024) definen El IMC como una herramienta utilizada en salud pública y medicina para clasificar el peso corporal de un sujeto en categorías como bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Aunque es útil para detectar posibles problemas relacionados con el peso, no distingue entre masa muscular y grasa corporal, por lo que no debe considerarse como la única medida para evaluar la salud de una persona.

Definición operacional del índice de masa muscular, El índice de masa muscular (IMM) se define operacionalmente como un indicador utilizado para evaluar la cantidad de masa muscular en el cuerpo. Se calcula a partir de la relación entre la masa magra corporal (que incluye músculos, huesos, agua y otros tejidos) y la masa total del cuerpo, a menudo expresada en kilogramos por metro cuadrado (kg/m^2).

Por otro lado, se planteó las hipótesis siguientes, H_i : Existe relación significativa entre la escoliosis y el índice de masa muscular en usuarios de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. H_o : No existe relación significativa entre la escoliosis y el índice de masa muscular en usuarios de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.

En otro orden, tenemos como objetivo general determinar la relación entre la Escoliosis y el índice de masa muscular en usuarios de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Seguidamente sus objetivos específicos es Identificar la frecuencia y el porcentaje de los hallazgos radiográficos de la escoliosis encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Identificar la frecuencia y el porcentaje de las categorías del índice de masa corporal encontrados en usuarios de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar la relación que existe entre la escoliosis y las dimensiones del índice de masa muscular en usuarios de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.

METODOLOGÍA

7.1. Tipo y diseño de investigación.

Tipo y diseño de investigación.

El tipo de investigación corresponde a la básica, también denominada pura o fundamental, la cual se orienta a la generación y ampliación del conocimiento científico y teórico en un área específica, sin considerar de manera inmediata su aplicación práctica (Arias, 2020). Su propósito central es lograr una comprensión más profunda de los fenómenos, identificar principios generales y contribuir al establecimiento de teorías que fortalezcan el campo de estudio.

Según su finalidad:

En general, se realiza con el propósito de expandir el acervo de conocimientos en una determinada disciplina y no se centra en resolver problemas específicos (Ballestín y Fàbregues, 2019).

Según su alcance:

Fue correlacional, la cual tuvo como propósito identificar si existe algún tipo de vínculo estadístico entre dos o más variables de estudio. Este enfoque no pretende establecer relaciones de causa y efecto, sino únicamente evidenciar la posible asociación entre ellas (Ramírez & Callegas, 2020).

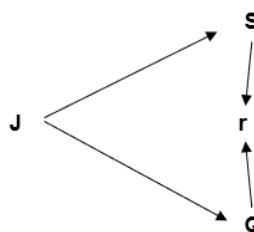
Donde:

J: 79 pacientes

S: Escoliosis

Q: Índice de masa muscular

r: Relación



7.2. Población y muestra.

Población.

Se entiende como el grupo total de sujetos que comparten características similares y que constituyen el foco del estudio (Arias & Covinos, 2021). En el estudio presente fue conformada por 100 usuarios que asisten al centro de salud de La Caleta, quienes fueron evaluados mediante encuestas y la revisión de sus historias clínicas.

Muestra.

Se entiende como una parte de la población que la representa de manera objetiva y fiel (Arias y Covinos, 2021), En este estudio se trabajó con una muestra censal, es decir, se consideró a la totalidad de la población. Además, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, el cual, según Carrasco (2017), consiste en la selección de los participantes a partir del criterio del investigador, sin aplicar fórmulas matemáticas o procedimientos estadísticos (p. 73).

Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizará la siguiente fórmula:

Donde:

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

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (100 pacientes)

Z = valor crítico de la distribución normal para el nivel de confianza deseado (1.96 para un nivel de confianza del 95%)

p = proporción esperada de la característica en la población (0.5, ya que maximiza el tamaño de la muestra)

$q = 1 - p$

e = margen de error aceptable (0.05 o 5%)

Aplicando estos valores:

Por lo tanto, la muestra estará conformada por 79 pacientes que asisten al respectivo nosocomio al servicio de terapia física, eliminando la necesidad de un

muestreo adicional. Se empleará el muestreo aleatorio simple, garantizando que cada usuaria del programa tenga igual oportunidad de ser seleccionado.

Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados con escoliosis por un profesional de salud.
- Pacientes de ambos sexos entre 18 y 60 años de edad.
- Pacientes que acudan a consulta en el establecimiento de salud público de Chimbote.
- Se considerarán únicamente a los pacientes que manifiesten su disposición a participar en el estudio de forma voluntaria y que, además, firmen el consentimiento informado correspondiente.

Criterios de exclusión

- Usuarios con enfermedades neuromusculares u óseas distintas a la escoliosis.
- Pacientes con discapacidades físicas que impidan la evaluación del índice de masa muscular.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes que no deseen participar o se nieguen a firmar el consentimiento informado.

7.3. Técnicas e instrumentos de la investigación.

En este estudio, la técnica empleada para la recolección de información será la encuesta, la cual se aplicará a través de un instrumento denominado ficha de datos. Este procedimiento constituye un método sistemático que permite obtener, analizar e interpretar información con mayor detalle (Arias, 2020). Según lo establecido, la encuesta es una herramienta de recojo de contenido basada en una serie de items previamente estructuradas, cuyo objetivo es obtener respuestas relacionadas con opiniones, actitudes, conocimientos, experiencias o características sociodemográficas de los participantes. Asimismo, se hará uso de una ficha, entendida como un recurso metodológico que posibilita organizar de manera ordenada y coherente la información recolectada. Tanto la encuesta como la ficha

estarán conformadas por ítems diseñados para reunir datos relevantes sobre el estado, las percepciones y las experiencias de los pacientes.

Para garantizar la validez del instrumento utilizado en esta investigación, se tomó como base la adaptación realizada por Calderón (2024), la cual fue sometida a un proceso de evaluación a través de un juicio de expertos. Dicho juicio estuvo conformado por tres licenciados tecnólogos médicos especializados en radiología, quienes cuentan con amplia experiencia en el campo del radiodiagnóstico. El resultado de la valoración otorgó un promedio total de 90,3 %, lo que permitió calificar la ficha de recolección de datos como “aplicable” y “válida” para los fines del estudio. En cuanto a la confiabilidad, esta se determinó a partir de la evaluación de la consistencia interna del instrumento, diseñado para recopilar información de ambas variables planteadas en la investigación. Los resultados obtenidos respaldan que la ficha empleada presenta un nivel adecuado de confiabilidad.

Después de la recolección de información, los datos fueron tabulados a través de la hoja de Excel y siendo analizado a través del programa SPSS versión 26. En un nivel descriptivo fueron presentados por medio de tablas con su respectiva prueba estadística. Así mismo, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para establecer el grado de significancia del 5% para establecer si existe una distribución normal o una distribución anormal entre las dimensiones y las variables.

RESULTADOS

TABLA N° 01.

Identificar la frecuencia y el porcentaje de los hallazgos radiográficos de la escoliosis encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.

	N	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Masculino	47	59,5
	Femenino	32	40,5
	Total	79	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a pacientes

Interpretación: La Tabla N.º 01 expone la distribución de casos de escoliosis identificados mediante radiografías, según el sexo de los usuarios derivados en un centro de salud de manera mensual. De un total de 79 personas evaluadas, 47 corresponden al sexo masculino, lo cual representa un 59,5 %, mientras que 32 son del sexo femenino, equivalente al 40,5 %.

TABLA N° 02.

Identificar la frecuencia y el porcentaje de las categorías del índice de masa corporal encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.

	N	Frecuencia	Porcentaje
Válido	Masculino	39	49,4
	Femenino	40	50,6
	Total	79	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a pacientes

Interpretación: La Tabla N.º 2 muestra la distribución por sexo de los usuarios evaluados en relación con las categorías del índice de masa corporal (IMC), en un establecimiento de salud de Chimbote. Del total de 79 personas atendidas, 39 corresponden al sexo masculino, lo que representa un 49,4 %, mientras que 40 pertenecen al sexo femenino, equivalente al 50,6 %. Estos datos evidencian una distribución bastante equilibrada entre hombres y mujeres, con una ligera predominancia femenina. Esta situación indica que tanto varones como mujeres presentan condiciones corporales diversas en proporciones similares, lo que hace necesario examinar con mayor detalle las categorías específicas del IMC (como bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad) para identificar posibles patrones diferenciados por sexo y orientar estrategias preventivas adecuadas.

Tabla N° 03.

Prueba de normalidad

Kolmogórov-Smirnov			
VARIABLES	Estadístico	gl	p-valor
Escoliosis	,080	79	,154
Índice de masa muscular	,088	79	,189

Ho: Los datos tienden a una distribución normal.

Ha: Los datos no tienden a una distribución normal.

Interpretación: Seguidamente, podemos observar la prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov donde indicó que ambas variables, escoliosis e índice de masa corporal, presentan una distribución normal, dado que sus p-valores (0.154 y 0.189) son mayores a 0.05. Por ello, se acepta la hipótesis de normalidad y se justifica el uso de la prueba paramétrica de correlación de Pearson para analizar la correlación en ambos fenómenos.

Tabla 4

Prueba de hipótesis de correlación entre ambas variables

r de Pearson		Índice de masa muscular
Escoliosis	r	,756**
	p-valor	,000
	N	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Ho: $\rho=0$ (No existe correlación significativa entre ambas variables)

Ha: $\rho\neq0$ (Existe correlación significativa entre ambas variables)

Interpretación: La correlación de Pearson entre la escoliosis y el índice de masa corporal fue de 0.756, con un valor p de 0.000, lo que indica una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre ambos fenómenos. Debido a que el p-valor es menor a 0.01, se rechaza la hipótesis nula de que no existe correlación, aceptándose la hipótesis alternativa que afirma la existencia de una relación significativa. Esto sugiere que, en la muestra evaluada, a mayor índice de masa corporal, mayor es la presencia o grado de escoliosis.

Tabla 5

Prueba de hipótesis de correlación entre la dimensión 1 y la variable 2

	r de Pearson	Índice de masa muscular
Dextroconvexa	r	,854**
	p-valor	,000
	N	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: en la siguiente tabla se observa la correlación de Pearson entre la dimensión Dextroconvexa y el índice de masa corporal fue de 0.854, con un p-valor de 0.000, lo que indica una correlación positiva muy fuerte y estadísticamente significativa entre ambos fenómenos. Dado que el p-valor es menor a 0.01, se confirma que existe una relación significativa, sugiriendo que, a mayor índice de masa corporal, mayor es la presencia o intensidad de la escoliosis Dextroconvexa en la muestra evaluada.

Tabla 6

Prueba de hipótesis de correlación entre la dimensión 2 y la variable 2

r de Pearson		Índice de masa muscular
	r	,802**
Levoconvexa	p-valor	,000
	N	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación: La correlación de Pearson entre la dimensión Levoconvexa y el índice de masa corporal fue de 0.802, con un p-valor de 0.000. Esto indica una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre ambos fenómenos. Como el p-valor es menor a 0.01, se confirma la existencia de una relación significativa, lo que sugiere que a medida que aumenta el índice de masa corporal, también se incrementa la presencia o intensidad de la escoliosis levoconvexa en los pacientes evaluados.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos respecto al objetivo general se determinó La correlación de Pearson entre la escoliosis y el índice de masa corporal fue de 0.756, con un valor p de 0.000, lo que indica una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre ambos fenómenos. Debido a que el p -valor es menor a 0.01, se rechaza la hipótesis nula de que no existe correlación, aceptándose la hipótesis alternativa que afirma la existencia de una relación significativa. Esto sugiere que, en la muestra evaluada, a mayor índice de masa corporal, mayor es la presencia o grado de escoliosis.

Estos resultados coinciden con Calderón (2024), quien encontró asociación significativa entre la escoliosis lumbar y el IMC, además de factores como la edad y la estatura, aunque no con el sexo. Lima et al. (2024) también identificaron relaciones significativas entre diferentes curvaturas de la columna vertebral y factores posturales, Alvarado y Vega (2024) mostró una prevalencia de escoliosis en mujeres adultas, siendo predominante en la edad media, y asociada a curvas con convexidad izquierda, lo cual coincide con lo hallado en este estudio donde se encontró una mayor proporción de pacientes femeninas con alteraciones escolióticas. De igual forma, Rivera (2024) identifica factores como la edad y el sexo femenino como elementos asociados a escoliosis idiopática, apoyando la hipótesis de que existen factores biológicos que pueden asociarse con cambios estructurales vertebrales.

Por otro lado, los hallazgos de Loarte (2022) muestran una correlación baja pero significativa entre la dismetría de los miembros inferiores y la escoliosis idiopática, evidenciando que, si bien hay relación con otras condiciones físicas, la fuerza de asociación puede variar según el tipo de variable analizada. Sigvas (2023) encontró que el IMC fue un factor significativamente asociado a lesiones musculoesqueléticas en andinistas, lo cual respalda indirectamente los resultados del presente estudio, al mostrar que el exceso de masa corporal puede tener efectos negativos sobre el sistema musculoesquelético, incluyendo la columna vertebral.

Asimismo, Chamache (2022) destaca la alta prevalencia de escoliosis en estudiantes adolescentes, especialmente en mujeres, y lo relaciona con posturas

inadecuadas frente a computadoras, lo que también podría vincularse al estilo de vida sedentario asociado al incremento del IMC.

En contraste, estudios como el de Jacay (2023) no hallaron asociación entre variables clínicas relacionadas con la escoliosis, como la maloclusión dental, lo cual demuestra que no todos los factores somáticos o posturales se relacionan significativamente con las deformidades vertebrales, reforzando la importancia de evaluar cada asociación de manera específica, como se realizó en esta investigación con el IMC. Finalmente, los estudios de Villacorta (2021) y Gonzales (2021), si bien no se enfocaron directamente en la escoliosis, evidencian cómo intervenciones físicas como el método Pilates o técnicas quiroprácticas pueden mejorar alteraciones musculoesqueléticas, lo cual puede ser relevante para intervenciones futuras orientadas a disminuir la progresión de escoliosis en pacientes con sobrepeso u obesidad.

Estos hallazgos se relacionan directamente con las bases teóricas expuestas en el marco teórico. En primer lugar, Damazo (2024) sostiene que la escoliosis es una deformidad de la columna vertebral que puede manifestarse en tres dimensiones, con una inclinación lateral superior a los 10 grados y una posible rotación vertebral. Esto implica que cualquier alteración biomecánica, como el exceso de peso corporal, puede influir en la progresión o severidad de la curvatura. La OMS (2024) también respalda esta visión al señalar que la escoliosis puede deberse a factores genéticos, neuromusculares o posturales, los cuales pueden agravarse por un IMC elevado, afectando así la postura y la movilidad.

Respecto al primer objetivo, identificar a los pacientes con escoliosis según género en un hospital de Chimbote en el año 2024, se determinó que del total de 79 personas evaluadas, el 59,5% corresponden al sexo masculino y el 40,5% al sexo femenino. Estos hallazgos sugieren que la escoliosis no es exclusiva de un solo sexo, aunque se observa un ligero predominio en varones. Este comportamiento fue similar en el estudio realizado por Alvarado y Vega (2024) en Ecuador, donde se encontró que la escoliosis se presenta en un 50,8% en el género femenino, siendo el grupo predominante de 31 a 40 años. Asimismo, se identificó que la curva más común fue la de convexidad izquierda con un 47,3%, y el 57,3% de los casos fueron catalogados

como actitud escoliótica. Estos hallazgos permiten reflexionar sobre la necesidad de un diagnóstico oportuno sin distinción de sexo, ya que la condición puede afectar a ambos géneros de manera importante.

Respecto al segundo objetivo, analizar el índice de masa corporal (IMC) según género en pacientes con escoliosis atendidos en el Hospital La Caleta, Chimbote-2024, se encontró que, del total de pacientes, el 49,4% corresponde al sexo masculino y el 50,6% al sexo femenino, lo cual representa una distribución bastante equilibrada entre hombres y mujeres. Este hallazgo permite suponer que tanto varones como mujeres presentan condiciones corporales diversas en proporciones similares, por lo que se hace necesario analizar a profundidad las categorías del IMC para observar patrones más específicos. En concordancia, Calderón (2024) a nivel nacional, concluye que si bien no existe asociación significativa entre escoliosis lumbar y sexo ($p = 0,563$), sí se evidenció una asociación entre escoliosis lumbar y el índice de masa corporal, así como con la estatura y la edad de los pacientes. Estos resultados refuerzan la importancia de evaluar el IMC como un posible factor relacionado con el desarrollo o progresión de la escoliosis.

Respecto al tercer objetivo, determinar la relación entre la escoliosis y el índice de masa corporal en pacientes atendidos en un hospital de Chimbote durante el 2024, se identificó una correlación de Pearson de 0.756, con un valor p de 0.000, lo que indica una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre ambas variables. Esto sugiere que a mayor IMC, existe una tendencia a presentar mayores grados de escoliosis, lo cual tiene implicancias importantes en la prevención y tratamiento. A nivel internacional, Lima et al. (2024) en su investigación realizada en Brasil, encontraron asociaciones significativas entre las curvaturas vertebrales y otras deformaciones, como la pérdida de lordosis cervical y las curvas Lenke 2 y 4, evidenciando que los cambios morfológicos vertebrales tienen relación con la alineación y equilibrio corporal. Por su parte, Rivera (2024) concluyó que entre los factores de riesgo más prevalentes asociados con el tipo de escoliosis figuraron la edad y el sexo femenino, siendo la escoliosis idiopática la más frecuente. Además, Gonzales (2023) identificó que las rotaciones vertebrales en escoliosis lumbar varían

principalmente entre los grados 0 y 1, lo que refuerza la relación entre cambios posturales y condiciones corporales como el IMC.

Asimismo, Loarte (2022) concluyó que el grado de escoliosis promedio fue de 11.60°, predominando los casos con actitud escoliótica y escoliosis leve, siendo la ubicación más frecuente la dorsolumbar. Estos datos guardan similitud con los obtenidos en nuestro estudio, donde se identificaron casos de escoliosis en diversos grados, asociados significativamente con variaciones del IMC. Finalmente, Pérez et al. (2022) revelaron que el 70% de escolares presentaron desviaciones en la columna, siendo la más frecuente la escoliosis dorsolumbar izquierda, asociada a hábitos posturales incorrectos, lo que reafirma la necesidad de promover intervenciones tempranas centradas en la salud corporal y nutricional.

CONCLUSIONES

- De acuerdo al objetivo general, se determinó mediante el Rho de Pearson la relación de ambas variables con un 0.756, con un valor p de 0.000, lo que indica una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre ambos fenómenos. Debido a que el p-valor es menor a 0.01, se rechaza la hipótesis nula de que no existe correlación, aceptándose la hipótesis alternativa que afirma la existencia de una relación significativa.
- De acuerdo al objetivo específico uno, La Tabla N.º 01 expone la distribución de casos de escoliosis identificados mediante radiografías, según el sexo de los pacientes atendidos en un centro de salud de manera mensual. De un total de 79 personas evaluadas, 47 corresponden al sexo masculino, lo cual representa un 59,5 %, mientras que 32 son del sexo femenino, equivalente al 40,5.
- De acuerdo al objetivo específico dos, La Tabla N.º 2 muestra la distribución por sexo de los pacientes evaluados en relación con las categorías del índice de masa corporal (IMC), en un establecimiento de salud de Chimbote. Del total de 79 personas atendidas, 39 corresponden al sexo masculino, lo que representa un 49,4 %, mientras que 40 pertenecen al sexo femenino, equivalente al 50,6 %. Estos datos evidencian una distribución bastante equilibrada entre hombres y mujeres, con una ligera predominancia femenina.
- De acuerdo al objetivo específico tres, en la siguiente tabla se observa la correlación de Pearson entre la dimensión Dextroconvexa y el índice de masa corporal fue de 0.854, con un p-valor de 0.000, lo que indica una correlación positiva muy fuerte y estadísticamente significativa en ambos fenómenos.
- De acuerdo al objetivo específico cuatro, la correlación de Pearson entre la dimensión Levoconvexa y el índice de masa corporal fue de 0.802, con un p-valor de 0.000. Esto indica una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa en ambos fenómenos. Como el p-valor es menor a 0.01, se confirma la existencia de una relación significativa.

RECOMENDACIONES

- Al representante del nosocomio, promover la formación constante del personal de salud, especialmente de quienes trabajan en rehabilitación y medicina física, para que puedan detectar a tiempo posibles casos de escoliosis y realizar una adecuada evaluación del índice de masa muscular, lo cual permitirá brindar tratamientos más eficaces y personalizados.
- Se recomienda realizar análisis comparativos entre pacientes con escoliosis y aquellos sin esta alteración, con el fin de identificar diferencias significativas en sus características físicas y musculares, lo que podría servir como referencia para estrategias de prevención y diagnóstico temprano.
- Se propone que los establecimientos de salud públicos integren evaluaciones posturales y de composición corporal, como el índice de masa muscular, en sus actividades preventivas, ya que detectar alteraciones musculoesqueléticas a tiempo puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los usuarios mayores adultos.
- Debido a la limitada cantidad de estudios que analicen la relación entre escoliosis y el índice de masa muscular en el ámbito nacional, se sugiere impulsar nuevas investigaciones que aborden esta temática, especialmente en contextos locales como Chimbote, donde existe poca evidencia reciente.
- Sería conveniente que futuros estudios incluyan otras variantes de escoliosis, como la torácica o dorso-lumbar, y que examinen cómo estas se relacionan con distintos niveles de masa muscular según la gravedad de la curvatura que presenten los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Alquizar, G. M. T. (2024). Relación entre posturas de trabajo y sintomatología músculo esquelética durante las prácticas de los estudiantes de Clínica Integral de la ULADECH Católica, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35420>
- Alvarado, A., & Vega, L. (2024). Prevalencia de escoliosis diagnosticada por radiografía anteroposterior y lateral de columna total en pacientes de 10 a 80 años en el Hospital del Río Cuenca – Ecuador, enero 2021 – diciembre 2022. [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/e20ce23f-646e-4327-8a91-f5d7d5c80ac9>
- Álvarez, G. S. L. (2021). Programa de Ejercicios Terapéuticos en Niños con Alteraciones Posturales de la Institución Educativo Particular Cristiano Monte de Sion durante la Educación virtual, Nuevo Chimbote – 2021. Recuperado el 06 de marzo del 2024 de http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/21031/Tesis_74314.pdf
- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Arias, Y. R., & Sancho, L. C. C. (2020). Análisis de las alteraciones posturales ocasionadas por la práctica del surf. Ciencia & Salud, 4(4). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i4.164>
- Ávila Jiménez, C. V., & Espinosa Jaramillo, P. R. (2024). Índice de Masa Corporal, Hábitos Alimenticios y Actividad Física en los Docentes de la Unidad Educativa Saraguro. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(3), 964-982. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11307

- Baltazar Borja, V. R., Chanca Amaya, E. A., & Roque Toribio, P. W. (2023). Índice de Masa Corporal en el Rendimiento Deportivo en Estudiantes de la UNCP en Tiempos de Covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9394-9409. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7635
- Calderón, Y. J. (2024). Relación entre la Escoliosis Lumbar identificada radiográficamente y el índice de masa corporal Clínica Salus preventiva 2023. [Tesis de grado, Universidad Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/8538>
- Castillejo, V. J. M. (2022). Factores personales relacionados a alteraciones de la columna vertebral en pacientes de la Clínica San Pedro, Huacho. Recuperado el 06 de marzo del 2024 de http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/22172/Tesis_75930.pdf
- Cárcamo, M., Espinoza, P., Rodas, M., Urrejola, Ó., Bettany-Saltikov, J., & Grivas, T. B. (2023). Prevalencia, riesgo de progresión y calidad de vida en estudiantes tamizados para escoliosis idiopática adolescente. *Andes Pediatría*, 94(1), 78. <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v94i1.3989>
- Chamache, J. P. S. (2022). Alteraciones músculo esqueléticas en estudiantes de nivel secundaria durante las clases virtuales en tiempo de pandemia - Nuevo Chimbote 2021. [Tesis de grado, Universidad San Pedro]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USPE_8fbe52aa142910f2b02ce0ec0408e263
- Condori, D. (2021). Prevalencia del trastorno del músculo esquelético y su asociación con el riesgo de la carga física postural del personal administrativo del Centro Nacional de Abastecimiento de Recursos Estratégicos en Salud, Jesús María, Lima 2019 (Tesis de Maestría). Recuperado de <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4628>
- World Health Organization: WHO. (2024). Trastornos musculoesqueléticos, escoliosis. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

- Damazo C., Da Silva. (2024). Escoliosis idiopática del adolescente. Rev. DigitPostgrado, 13(1), e388. <https://doi.org/10.37910/RDP.2024.13.1.e388>
- De la Torre, M. (2021). La hiperlordosis: la región lumbar en forma de C. Neurocirugiaequipodelatorre. Recuperado el 09 de mayo del 2022 de <https://www.neurocirugiaequipodelatorre.es/la-hiperlordosis-la-regionlumbar-en-forma-de-c>
- Encalada, P., Galarza, M., Burbano, A., & Bocca, G. (2019). Prevención de alteraciones posturales a los usuarios de 30 a 50 años de edad, que asisten a la Fundación María Otilia de la Ciudad de Guayaquil. Julio 2016-julio 2017. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.
- Gonzales, M. Y. C. (2021). Efectividad de la manipulación vertebral en cervicalgia mecánica de pacientes en una clínica privada Chimbote, 2019. Recuperado el 06 de marzo del 2024 de http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17784/Tesis_69000.pdf
- Gonzales, Y. W. C. (2023). Escoliosis de columna lumbosacra en pacientes adultos del hospital “El Buen Samaritano”, Bagua Grande – 2022. [Tesis de grado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/3615>
- Gracia, T., & Suarez, A. (2020). Programa de prevención sobre las alteraciones posturales dirigido a las amas de casa, que asisten al centro de referencia del cantón Pedro Carbo provincia del Guayas en el período comprendido de noviembre del 2019 a febrero del 2020. Recuperado el 05 de marzo del 2024 de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14755>
- Guarnizo, Ll. J. W. (2021). Factores relacionados con la discapacidad por espondiloartrosis lumbar. Hospital de Chulucanas Manuel Javier Nomberto 2021 – Piura. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87883/Guarnizo_LJW-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Salud del Perú (2023), Enfermedades musculoesqueléticas y programas de prevención, www.minsa.gob.pe

Guevara, V. M. T. (2023). Alteraciones Ergonómicas más frecuentes de la Columna Vertebral, personal administrativo, universidad pública, Amazonas, Chachapoyas - 2023.

Guillermo, I. B. A. (2020, 28 febrero). Programa de prevención sobre las alteraciones posturales dirigido a las amas de casa, que asisten al centro de referencia del cantón Pedro Carbo provincia del Guayas en el período comprendido de noviembre del 2019 a febrero del 2020. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14755>

Minguet, C. (2024). Nuevo tratamiento revoluciona la lucha contra la escoliosis: ahora las pacientes llevarán una vida más saludable. UCV. <https://www.ucv.es/actualidad/todas-las-noticias/nuevo-tratamiento-revoluciona-la-lucha-contra-la-escoliosis-ahora-las-pacientes-llevaran-una-vida-mas-saludable>

Jacay, L. R. (2023). Maloclusión dental y escoliosis en pacientes mayores de edad que acudieron al Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión, Pasco, 2019. [Tesis de grado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2944>

Jaramillo-García, J. J., Orrego-Bustamante, D., Barrios-Henao, E., & Martínez-Soto, D. (2023). Caracterización de pacientes con mieloma múltiple y afectación de la columna vertebral atendidos en un hospital de tercer nivel de Medellín, Colombia. *Revista Colombiana De Ortopedia Y Traumatología*, 37(1), e3. <https://doi.org/10.58814/01208845.3>

Lima, M. C., Italo, R. N. M., Cavali, P. T. M., Gehhlen, S. H. J., Rosa, A. F., Sylvio, M. N., Grana, R. M., Rossato, A. J., Lehoczki, M. A., & Alberto, C. J. (2024). Relación entre la alineación sagital cervical y el patrón de curvatura en la escoliosis idiopática. www.scielo.br. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120252401290619>

Lizón, J. (2019). Hiperlordosis Lumbar y su relación con el dolor de espalda. Infoespalda. Recuperado el 08 de mayo del 2022 de <https://www.infoespalda.es/hiperlordosis-lumbar-y-su-relacion-con-eldolor-de-espalda>

- Lizón, J. (2023). Uso inadecuado de mochilas y alteraciones posturales de la columna vertebral en escolares de nivel primaria de la Institución Educativa Hermilio Valdizan - Huánuco 2022. <http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14257/4266/Mayta%20Arias%2C%20Deyson%20Dayan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Loarte, C. C. J. (2022). Relación entre disimetría de miembros inferiores y escoliosis idiopática en niños de un hospital de Lima, 2022. [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/c0017279-12af-4483-8ffc-c387fa5f3921>
- NIAMS. (2023). Información de salud del NIAMS sobre la escoliosis. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. <https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/escoliosis>
- Nicho, T. M. R. (2021). Acortamiento del psoas y alteraciones de la columna vertebral en personal administrativo del Hospital de Chancay, 2019. Recuperado el 06 de marzo del 2024 de http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/20998/Tesis_73751.pdf
- Pérez, M. P., Arteaga, R., & Contreras, L. M. (2022). Prevalencia de desviaciones de la columna vertebral en escolares desde 6-12 años de edad, Riobamba. Gade: Rev. Cient. [Internet], 2(3), 237-253. <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/128>
- Pérez, M. P., Delgado, R. A., & Velázquez, L. M. C. (2022). Prevalencia de desviaciones de la columna vertebral en escolares desde 6-12 años de edad, Riobamba. Dialnet, Universidad Metropolitana, Quito, Ecuador. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8772410>
- Pessler, F. (2020). Cifosis. Manual MSD. Recuperado el 06 de mayo del 2022 de <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/salud-infantil/trastornosóseos-en-niños/cifosis>

- Pinheiro, M. (2020). Hipercifosis: qué es, principales causas y tratamientos. Tuasaúde. Recuperado el 06 de mayo del 2022 de <https://www.tuasaude.com/es/hipercifosis>
- Rivera, R. C. C. (2024). Factores de riesgo y su asociación con el tipo de escoliosis en pacientes atendidos en el Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2022. [Tesis de grado, Universidad San Pedro]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USPE_343997d9059aef0d9750ed7da4d15dcb
- Rojas, Y., & Chacón, L. (2020). Análisis de las alteraciones posturales ocasionadas por la práctica del surf. Revista Ciencia & Salud: Integrando Conocimientos, 4(3), 45-51. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i4.164>
- Sarmiento Leon, V. de L., Prieto Fuenmayor, C. F., & Bermúdez Pirela, V. (2024). Índice de Masa Corporal: Precisión para el diagnóstico y manejo de la Obesidad. Tesla Revista Científica, 4(1), e366. <https://doi.org/10.55204/trc.v4i1.e366>
- Siguas, A. C. S. (2023). Factores de riesgo asociados a las lesiones musculoesqueléticas en andinistas de Ancash, 2021. [Tesis de grado, Universidad Federico Villarreal]. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/8064>
- Tolentino, Z., & Chocca, P. (2021). Dolor y Alteraciones posturales de la Columna en estudiantes de la universidad peruana los andes – huancayo 2021. Recuperado el 06 de marzo del 2024 de <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/5083/tesis%20JESSICA%20ELIZABETH%20TOLENTINO%20ZAMATA.pdf>
- Torres, K., & Surichaqui, R. (2022). Ergonomía y dolor lumbar en empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación– Chanchamayo. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12009/2/IV_FCS_507_TE_Torres_Suruchaqui_2022.pdf
- Vargas, M. Y. C. (2022). Grado de dolor lumbar y nivel de discapacidad en comerciantes del mercado Modelo los Portales de Chillón, Lima 2021. Recuperado el 06 de marzo del 2024 de

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17552/Vargas_ad.pdf

Vázquez-Lazarte, A. S., Berta-Benites, C. A., & Runzer-Colmenares, F. M. (2020). Frecuencia de escoliosis idiopática del adolescente en alumnos de secundaria en seis colegios de Lima Norte. *Horiz Med* [Internet], 20(4), e1172. <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1172>

Villacorta, V. M. I. (2021). Efecto del método pilates en pacientes adultos con dolor lumbar en origen mecánico en un Hospital Público, setiembre - noviembre, Chimbote 2019. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USPE_51d5359bee4ac5391605e04900c4f1e7/Details

Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (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

Yebra, J. A. (2020). Detección de alteraciones posturales en la columna vertebral en el centro escolar. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 6(2), 4-11. <https://doi.org/10.47554/revie2019.6.20>

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Escoliosis	La Organización Mundial de la Salud, describe la escoliosis como una curvatura anormal de la columna vertebral, que puede ser tanto estructural como funcional e incluir la rotación de las vértebras. Este trastorno puede tener diversas causas, tales como factores genéticos, condiciones neuromusculares o problemas posturales. Generalmente, la curvatura toma la forma de una "S" o "C", y puede afectar la postura y la movilidad de la columna. (OMS, 2024)	Curvatura de la columna lumbar en el eje coronal.	Dextroconvexa Levoconvexa	Obtenido como hallazgo en el informe radiográfico	Ficha técnica	Ordinal
Índice de masa muscular	Ávila y Espinosa (2024) definen El IMC como una herramienta utilizada en salud pública y medicina para clasificar el peso corporal de una persona en categorías como bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Aunque es útil para detectar posibles problemas relacionados con el peso, no distingue entre masa muscular y grasa corporal, por lo que no debe considerarse como la única medida para evaluar la salud de una persona.	Es la razón matemática que asocia la masa o peso y la estatura de un individuo.	Delgado Normal Sobrepeso Obesidad	Valor obtenido en el área de triaje de la clínica	Ficha técnica	

Anexo 2: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Escoliosis y el índice de masa muscular en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.	Problema General: ¿Cuál es la relación que existe entre la escoliosis, y el índice de masa muscular en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025?	H. General: Hi: Existe relación significativa entre la escoliosis y el índice de masa muscular encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Ho: No existe relación significativa entre la escoliosis y el índice de masa muscular encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.	Objetivo General: Determinar la relación que existe entre la escoliosis, y el índice de masa muscular en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Objetivos Específicos: Identificar la frecuencia y el porcentaje de los hallazgos radiográficos de la escoliosis encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Identificar la frecuencia y el porcentaje de las categorías del índice de masa muscular encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar la relación que existe entre la escoliosis y la dimensión delgado en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar la relación que existe entre la escoliosis y dimensión normal en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar	Variable Independiente: Escoliosis	Dextroconvexa	Tipo: Básica Alcance: Correlacional Enfoque: Cuantitativa - Transversal Diseño: No experimental. Población y muestra Población: 100 pacientes Muestra: Población muestral de 79 pacientes. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Ficha técnica.
	Problemas Específicos: ¿Cuál es la relación que existe entre la escoliosis y la dimensión delgado en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025? , ¿Cuál es la relación que existe entre la escoliosis y la dimensión normal en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025?, ¿Cuál es la relación que existe entre la escoliosis y la dimensión sobrepeso en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025?, ¿Cuál es la relación que existe entre la	H. Específicas: Relación entre la escoliosis lumbar y la dimensión Delgado: Ho: No existe relación significativa entre la escoliosis y la dimensión delgado en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Ha: Existe relación significativa entre la escoliosis y la dimensión delgado en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.Relación entre la escoliosis lumbar y la dimensión normal: Ho: No existe	Objetivos Específicos: Identificar la frecuencia y el porcentaje de los hallazgos radiográficos de la escoliosis encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Identificar la frecuencia y el porcentaje de las categorías del índice de masa muscular encontrados en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar la relación que existe entre la escoliosis y la dimensión delgado en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar la relación que existe entre la escoliosis y dimensión normal en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar		Variable dependiente: Índice de masa muscular	
				Delgado		
				Normal		
				Sobrepeso		

	escoliosis lumbar y la dimensión obesidad en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025?	relación significativa entre la escoliosis lumbar y la dimensión normal en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Ha: Existe relación significativa entre la escoliosis y la dimensión normal en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Relación entre la escoliosis lumbar y la dimensión sobrepeso: Ho: No existe relación significativa entre la escoliosis lumbar y la dimensión sobrepeso en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Ha: Existe relación significativa entre la escoliosis y la dimensión sobrepeso en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Relación entre la escoliosis lumbar y la dimensión obesidad: Ho: No existe relación significativa entre la escoliosis y la dimensión obesidad en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Ha: Existe relación significativa entre la escoliosis y la dimensión obesidad en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.	la relación que existe entre la escoliosis y dimensión sobrepeso en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025. Determinar la relación que existe entre la escoliosis y dimensión obesidad en pacientes de un establecimiento de salud de Chimbote, 2025.		Obesidad	Métodos de análisis de investigación: Excel, Word, Spss v. 26
--	---	--	--	--	----------	---

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

Ficha para el recojo de contenido de ambas variables

1.	CÓDIGO	FECHA DE ATENCIÓN		
2.	SEXO	EDAD: (__)		
		18-34 (__)	35-49 (__)	50-65 (__)
	ESTATURA	PESO		
3.	ÍNDICE DE MASA CORPORAL: (____)			
	BAJO PESO O DELGADEZ			(__)
	PESO NORMAL O SALUDABLE			(__)
	SOBREPESO			(__)
	OBESIDAD			(__)
4.	HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS			
	Lesiones de la región lumbar	Si	No	Características/localización de la lesión
	Normal o conservado			
	Escoliosis Lumbar			
	Espondiloartrosis			
	Espondilosis			
	Anterolistesis			
	Retrolistesis			
	Disminución del espacio entre vértebras			
	Acentuación de la Lordosis Lumbar			
	Rectificación de la Lordosis Lumbar			
	Lumbarización de S1			
	Sacralización de L5			
	Fractura por compresión			
	Subluxación vertebral			
	Otros			

Ficha de validación de instrumento N° 1

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Ficha De Validación De Instrumento

1. Evaluador:

1.1 Nombres y Apellidos: CARLO FRANCESCO DE ALBERTIS LOZANO

1.2 Grado Académico: LIC. TECNÓLOGO MÉDICO EN LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA.

1.3 Institución donde labora: CLINICA CAYETANO HEREDIA

1.4 Instrumento que valida: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (AD-HOC)

1.5 Título del de la Investigación:

“Relación entre la escoliosis lumbar identificada radiológicamente y el índice de masa corporal Clínica Salud”

2. Autor:

2.1 Nombres y Apellidos: Preventiva 2023

YAMIEL JUNIOR CALDERON NOLASCO

2.2 Condición a optar:

Grado de bachiller () Título profesional (X)
especialidad ()

Segunda

3. Evaluación:

Indicador	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Esta formulado con un lenguaje claro.					100
Objetividad	Los ítems del instrumento están expresados en datos observables.					90
Actualidad	Está de acuerdo con los avances sobre la teoría.				80	
Organización	Existe organización lógica entre variables e indicadores.					90
Suficiencia	El instrumento es suficiente para la medición de los indicadores.					90
Intencionalidad	El instrumento mide los indicadores apropiados.					90
Consistencia	Los objetivos y variables están formulados de forma que pueden ser medidos y comprobados.				80	
Coherencia	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.					90
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.					100

Promedio de Valoración: 90.0%

Opinión de aplicabilidad: aplicable

4. Fecha: 26 de Setiembre 2023

5. Firma y sello:

.....
Carlo F. De Albertis Lozano
Tecnólogo Médico En Radiología
CTMP 9924

Ficha de validación de instrumento N° 2

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Ficha De Validación De Instrumento

1. Evaluador:

- 1.1 Nombres y Apellidos: Irya Milagros García Penas
 1.2 Grado Académico: LIC. TECNÓLOGO MÉDICO EN LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA.
 1.3 Institución donde labora: Centro Médico Dr. Serván
 1.4 Instrumento que valida: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS (AD-HOC)
 1.5 Título del de la Investigación: "Relación entre la escoliosis lumbar identificada radiográficamente y el índice de masa corporal Clínica Salud Preventiva 2023"

2. Autor:

- 2.1 Nombres y Apellidos:
YAMIEL JUNIOR CALDERON NOLASCO
 2.2 Condición a optar:
 Grado de bachiller () Título profesional (X) Segunda
 especialidad ()

3. Evaluación:

Indicador	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%	
Claridad	Esta formulado con un lenguaje claro.					X	95
Objetividad	Los ítems del instrumento están expresados en datos observables.				X		80
Actualidad	Está de acuerdo con los avances sobre la teoría.			X			60
Organización	Existe organización lógica entre variables e indicadores.					X	95
Suficiencia	El instrumento es suficiente para la medición de los indicadores.			X			50
Intencionalidad	El instrumento mide los indicadores apropiados.					X	95
Consistencia	Los objetivos y variables están formulados de forma que pueden ser medidos y comprobados.					X	95
Coherencia	Existe coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores				X		80
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					X	90

Promedio de Valoración: 82,2%
 Opinión de aplicabilidad: Valido

4. Fecha: 02-10-23

5. Firma y sello:


 Lic. García Penas Irya Milagros
 Tecnólogo Médico
 Radiología
 C.T.M.P. 18770

HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UMANUE
Enric Torres
 Lic. Silvia Ysabel Torres Astocandor
 TECNICO MEDICO RADIOLOGIA
 CTR 322

Anexo 3: Carta de presentación

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

Chimbote 04 de junio del 2025.

Sr.

ABOG. GIANCARLO STEVE PEREZ CORREA

Administrador de la unidad ejecutora 404 – Salud La Caleta

Presente. -

Reciba el cordial saludo por parte de la Universidad San Pedro, para felicitarle por su exitosa gestión y en esta oportunidad solicitarle el apoyo de su representada para facilitar la ejecución de la investigación titulada, **ESCOLIOSIS Y EL ÍNDICE DE MASA MUSCULAR EN PACIENTES DE UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD PÚBLICO, CHIMBOTE - 2025**, a cargo de mi persona identificada con DNI, 76409854, de la carrera de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA**, permitiéndome aplicar los instrumentos de investigación, para obtener información de estricto uso académico.

Agradezco anticipadamente el apoyo a la investigación científica, brindándome a mi como investigadora, las facilidades del caso.

Como usted podrá apreciar el estudio no revela la razón social de su representada, cuidados éticos que tomamos muy en cuenta.

Atentamente,



VÁSQUEZ ÁLVAREZ, LESLY MEDALY

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD

Yo, **GIANCARLO STEVE PEREZ CORREA**, identificado con **DNI 43043500**, en mi calidad de administrador, de la unidad ejecutora 404 salud La Caleta con **R.U.C N° 20186206852**, ubicada en la ciudad de Chimbote.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A la señora **VÁSQUEZ ÁLVAREZ, LESLY MEDALY**, Identificado con DNI N° 76409854, de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA**, para que utilice la siguiente información de la entidad:

Informe sobre los casos de escoliosis y el índice de masa muscular en los pacientes atendidos en el establecimiento de salud, información que resulta relevante para el desarrollo del estudio, considerando que estas condiciones representan un problema creciente en la población. Los datos serán proporcionados por el encargado del área de Terapia Física y Rehabilitación, entre otras consultas.

con la finalidad de que pueda desarrollar su (☒) Tesis para optar el Título Profesional, (☐) Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller, (☐) Trabajo de Investigación Formativa, (☐) Trabajo académico, (☐) Otro (especificar).

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

- (☐) Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
(☒) Mencionar el nombre de la empresa.


GOBIERNO REGIONAL DE ANDASH
UNIDAD EJECUTORA 404 SALUD LA CALETA
HUSPITAL LA CALETA CHIMBOTE
Abog. Giancarlo Steve Pérez Correa
CALLE 6789 - DNI 43043500
JEFE OFICINA DE ADMINISTRACIÓN

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 43043500

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del Estudiante

DNI: 76409854

Anexo 4: Formato de publicación de reporte



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Vasquez Alvarez Jesly Medaly		76409854	Jesly.Vasquez.101101@usp.edu.pe
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
☒ Tesis	☐ Trabajo de Investigación Profesional	☐ Trabajo Académico	☐ Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional			
☐ Bachiller	☒ Título Profesional	☐ Título Segundo Especialidad	☐ Maestría
☐ Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación			
"ESCOLIOSIS Y EL IMBIC DE MASA MUSCULAR EN PACIENTES DE UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD PÚBLICO, CHIMBOTE - 2025"			
5. Programa Académico			
TECNOLOGIA MEDICA - TERAPIA FISICA Y REHABILITACION			
6. Tipo de Acceso al Documento			
☒ Acceso a Público * (solo en representantes representaciones)		☐ Acceso restringido * (solo en representantes representaciones) (*)	
Embargo (Máximo 24 meses)		Fecha de Liberación de embargo: ____/____/____ (Formato: día/mes/año)	
(solo en representantes representaciones)			
☐ En caso de restringido y embargo sustentar motivo:			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente, de constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ¹

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ²



Forma

Ciudad	Día	Mes	Año
CHIMBOTE	19	12	25

Referencias

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 003-2004-000000000000, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, en Lima, Perú.
- Ley N° 30005, Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de la Universidad San Pedro, en Lima, Perú.
- Si el autor otorga el tipo de acceso restringido y embargo, debe a la Universidad San Pedro una licencia de uso, para que se pueda hacer uso de la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, de acuerdo con las directrices de Autor y Propiedad Intelectual de la Universidad San Pedro.

Anexo 5: Reporte de similitud

Escoliosis y el índice de masa muscular en pacientes de un establecimiento de salud público, Chimbote - 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%	29%	%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

PUNTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe	5%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.usanpedro.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
	Trabajo del estudiante	
6	alicia.concytec.gob.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista	1%
	Trabajo del estudiante	
8	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
9	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE	1%
	Trabajo del estudiante	
10	cybertesis.unmsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
11	documents.mx	1%
	Fuente de Internet	

12	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
14	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1 %
15	pesquisa.teste.bvsalud.org Fuente de Internet	1 %
16	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
17	saber.ucv.ve Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
20	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
24	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

26	dspaceapi.uai.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
27	www.horizontemedico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to undac Trabajo del estudiante	<1 %
32	Submitted to Universidad Fernando Pessoa Canarias Trabajo del estudiante	<1 %
33	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
34	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
37	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	<1 %
39	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1 %

40	Submitted to National University College - Online	<1 %
	Trabajo del estudiante	
41	blog.sifut.net	<1 %
	Fuente de Internet	
42	repositorio.utc.edu.ec	<1 %
	Fuente de Internet	
43	www.dynabizvenezuela.com	<1 %
	Fuente de Internet	
44	www.vocespr.org	<1 %
	Fuente de Internet	
45	Submitted to Universidad Privada San Pedro	<1 %
	Trabajo del estudiante	
46	Submitted to Universidad Manuela Beltrán	<1 %
	Trabajo del estudiante	
47	Submitted to Universidad Privada del Norte	<1 %
	Trabajo del estudiante	
48	app.uff.br	<1 %
	Fuente de Internet	
49	docs.google.com	<1 %
	Fuente de Internet	
50	repositorio.uide.edu.ec	<1 %
	Fuente de Internet	
51	Submitted to Colegio Internacional SEK Quito	<1 %
	Trabajo del estudiante	
52	Submitted to Kohat University of Science and Technology	<1 %
	Trabajo del estudiante	
53	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	<1 %
	Trabajo del estudiante	

54	Submitted to Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo Trabajo del estudiante	<1 %
55	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
56	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	<1 %
57	tesis.ipn.mx Fuente de Internet	<1 %
58	www.saludonnet.com Fuente de Internet	<1 %
59	www.vivirmejor.es Fuente de Internet	<1 %
60	eprints.uanl.mx Fuente de Internet	<1 %
61	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
62	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
63	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1 %
64	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
65	encyclopedia.nm.org Fuente de Internet	<1 %
66	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
67	repositorio.uma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

68	repositorio.uneatlantico.es Fuente de Internet	<1 %
69	revmic.com Fuente de Internet	<1 %
70	www.ladosis.com Fuente de Internet	<1 %
71	www.mindmeister.com Fuente de Internet	<1 %
72	www.msmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
73	www.repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
74	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
75	Submitted to POSGRADO Trabajo del estudiante	<1 %
76	biblioteca.uny.edu.ve:9443 Fuente de Internet	<1 %
77	caelum.ucv.ve Fuente de Internet	<1 %
78	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
79	entrenamientosyejerciciosderesistenciaaizen.com Fuente de Internet	<1 %
80	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
81	mejorconsalud.as.com Fuente de Internet	<1 %
82	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

83	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
84	rest-dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
85	sciencejobs.flojobs.info Fuente de Internet	<1 %
86	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
87	treatkidney.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
88	www.ciget.pinar.cu Fuente de Internet	<1 %
89	www.dykinson.com Fuente de Internet	<1 %
90	www.mayoclinic.org Fuente de Internet	<1 %
91	www.vidayalegria.com Fuente de Internet	<1 %
92	zaguean.unizar.es Fuente de Internet	<1 %