UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA

CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS DE LOS MARCADORES TUMORALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL PÚBLICO DE CAJAMARCA 2023

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor:

Cholan Prado, Carmen Esther

Asesor

Castro Rubio Dora Emperatriz Orcid: 0000-0002-1290-0706

Cajamarca – Perú

2024

Pág.

Índice general i

Índice de tablas iii

Índice de figuras iv

Palabras claves v

Constancia de originalidad vi

Título vii

Resumen viii

Abstrac ix

Introducción 1

Antecedentes y fundamentación científica 2

Justificación de la investigación 15

Problema 16

Conceptualización y operacionalización de variables 16

Hipótesis 16

Objetivos 17

Metodología 18

Tipo y diseño de investigación 18

Diseño de Investigación 18

Población y Muestra 18

Población 18

Muestra 19

Técnicas e instrumentos de investigación 19

Técnica 19

Instrumentos 19

Procesamiento y análisis de la información 19

Resultados 20

Análisis y Discusión 26

Conclusiones 28

Recomendaciones 29

Referencias bibliográficas 30

Anexos y apéndices 37

Índice de tablas Pág.

Tabla 1. Tipos de marcadores tumorales realizados en los pacientes del Hospital de Cajamarca 20

Tabla 2. Caracteritristicas de los pacientes con estudio de marcador tumoral hospital Cajamarca 2023 21

Tabla 3. Tipo de órganos/tejidos para tamizaje de marcador tumoral en pacientes del hospital de Cajamarca 22

Tabla 4. Niveles de marcadores tumorales de los pacientes del Hospital de Cajamarca 23

Tabla 5. Distribución de marcadores tumorales con niveles alterados Hospital Cajamarca 24

Tabla 6. Etapa de vida de pacientes con marcadores tumorales alterados Hospital Cajamarca 25

Índice de figuras Pág.

Figura 1. Comportamiento celular normal y celular tumoral 7

Figura 2. Funciones de los marcadores tumorales 8

Figura 3. Clasificación de los marcadores tumorales 9

Figura 4. Niveles de marcador tumoral por causas no neoplásicas 9

Figura 5. Propiedades clínicas de los marcadores tumorales 10

Figura 6. Indicaciones de los principales marcadores tumorales 11

Figura 7. Principales marcadores tumorales 11

Figura 8. Tipos Principales de PSA 13

Palabras Claves

Tema : Biomarcadores de Tumor, Antígenos de Neoplasias

Espacialidad : Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Keywords

Subject : Biomarkers, Tumor, Antigens, Neoplasm

Speciality : Clinical Laboratory and Pathological Anatomy

Constancia de originalidad.

USP UNIVERSIDAD SAN PEDRO | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS DE LOS MARCADORES TUMORALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL PÚBLICO DE CAJAMARCA 2023 "** del (a) estudiante: **CHOLÁN PRADO CARMEN ESTHER**, identificado(a) con Código Nº **2814100066**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **19%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario Nº 5037-2019-USP/CUpara 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, 24 de octubre de 2024

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.

www.usanpedro.edu.pe
Urbanización Laderas del Norte H-11
Teléfono: 043 – 483070
vicerrectorado.investigacion@usanpedro.edu.pe
https://investigacion.usanpedro.edu.pe

Título

CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS DE LOS MARCADORES TUMORALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL PÚBLICO DE CAJAMARCA 2023

ANALYTICAL CHARACTERISTICS OF TUMOR MARKERS IN PATIENTS AT THE CAJAMARCA PUBLIC HOSPITAL 2023

Resumen

El propósito de la investigación estuvo orientando a identificar los tipos de marcadores tumorales con mayor demanda solicitados en un hospital público de Cajamarca, la población muestral estuvo conformada por 131 pacientes con indicación de tamizaje de marcadores tumorales para diagnóstico de procesos neoplásicos, se aplicó un diseño básico, descriptivo y cuantitativo con el propósito de identificar niveles alterados de marcadores tumorales específicos. La técnica de investigación se realizó mediante observación indirecta que permitió el acopio de los datos de los paciente y resultados de los niveles de marcadores tumorales. Resultados: Según niveles de marcadores tumorales alterados se halló Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125) con un 24,1%; Antígeno Carcinoembrionario (CEA) 7,4%; Antígeno Antiprostatico (PSA) 40,7%; Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) 24,1%; Alfa-fetoproteína (AFP) 3,7%; según edad de la población de estudio con marcadores tumorales con valores alterados 0,8% correspondieron a un adolescente, 2,3% paciente joven, 29,8% adulto y 8,4% adulto mayor. Conclusión: Según marcadores tumorales el 8,4% fueron específicos para Ca de colon, 28,2% ovario, 13,7% páncreas y 49.6% próstata.

Abstract

The purpose of the research was to identify the types of tumor markers with the highest demand requested in a public hospital in Cajamarca, the sample population consisted of 131 patients with an indication for tumor marker screening for the diagnosis of neoplastic processes, a basic, descriptive and quantitative design was applied with the purpose of identifying altered levels of specific tumor markers. The research technique was carried out through indirect observation that allowed the collection of patient data and results of tumor marker levels. Results: According to altered tumor marker levels, Carbohydrate Antigen 125 (Ca 125) was found with 24.1%; Carcinoembryonic Antigen (CEA) 7.4%; Antiprostate Antigen (PSA) 40.7%; Carbohydrate Antigen 19.9 (Ca 19.9) 24.1%; Alpha-fetoprotein (AFP) 3.7%; According to the age of the study population with altered tumor marker values, 0.8% were adolescents, 2.3% were young patients, 29.8% were adults, and 8.4% were older adults. Conclusion: According to tumor markers, 8.4% were specific for colon cancer, 28.2% for ovaries, 13.7% for pancreas, and 49.6% for prostate cancer.

Introducción

Sevillano et al. (2022) explicaron que las células cancerígenas tienen la propiedad de desarrollar proteínas específicas que en determinado nivel pueden ser detectados en una prueba sanguínea, fluidos corporales y procedentes del mismo tejido sospechoso de neoplasia.

Este tamizaje laboratorial permite establecer si el proceso neoplásico se encuentra en una etapa inicial, avanzada o terminal en el paciente, el propósito debe enfocarse en el tratamiento oportuno, diminución del riesgo de metástasis y complicaciones sistémicas.

Medline (2023) recomiendan que los marcadores deben ser utilizados para conocer metástasis, pronostico del tratamiento, evolución de la enfermedad, control del tratamiento, cambio de terapia y recidiva neoplásica. Asimismo se debe tener en cuenta que los marcadores pueden ser específicos como para identificar en poblaciones de adultos y adultos mayores neoplasias ováricas, glándula mamarias, próstata, colon, recto, estomago, tiroides, páncreas, hígado y neoplasias tipo mieloma y linfomas.

WHO (2021) señala que el cáncer en sus diferentes presentaciones también afecta a la población de niños, adolescente y jóvenes siendo más comunes los tipos leucemia, cerebrales, linfomas, neoplasias solidad, neuroblastomas y tumor de Wilms por lo que recomiendan también que se deben establecer políticas y estrategias de prevención y detección oportuna de neoplasias en esta población que le permitan una alta posibilidad de supervivencia.

PAHO (2021) señalaron que existe un grupo de neoplasias priorizados para tamizaje en la población niños, adolescentes y pacientes jóvenes como la leucemia linfoblástica aguda, linfoma de Hodgkin, retinoblastoma, tumor de Wilms, linfoma de Burkitt y glioma de bajo grado.

La búsqueda de antecedentes y fundamentación científica se realizo mediante plataformas online de paginas especializadas, repositorios universitarios, publicaciones científicas y bibliotecas virtuales por lo que citamos a:

Dueñas y Rodríguez (2023) en Cuba realizaron un estudio transversal y descriptivo con el objetivo de evaluar niveles de Antígeno Antiprostatico (PSA) en 90 pacientes con síntomas prostáticos. Resultados: se hallaron niveles de PSA 6,1 a 8 ng/ml en el 45,6 %, y los síntomas frecuentes fueron: alteración de chorro urinario 40%, retraso miccional 26,7%, goteo post micción 20%. Conclusión: los síntomas referidos se asociaron a niveles altos de PSA.

León et al. (2023) en Ecuador reportaron un caso clínico de una paciente con tumoración abdominal atendida en un hospital, el objetivo fue determinar el tipo de cáncer mediante marcadores tumorales. Resultados: se halló niveles altos de alfa-fetoproteína (AFP) 67.86 ng/mL, antígeno carcinoembrionario (CEA) 1,22 ng/mL, antígeno carbohidrato-125 (CA-125) 53 U/mL y antígeno carbohidrato 19–9 (CA19-9) 7 U/mL e índice ROMA 13,3% (alto Riesgo). Conclusión: los marcadores tumorales identificaron una masa anexial ovárica grande con evidencias de malignidad.

de Oliveira y Pinto (2022) en Brasil reportaron el caso de una paciente de 32 años con masa abdominal, a quien aplicaron marcadores tumorales para identificar procesos neoplásicos abdominal. Resultados: los resultados de laboratorio reportaron niveles de alfa-fetoproteína (AFP) de 1,04 ng/mL; CEA de 0,63 ng/mL; CA 19-9 de 10.55 U/mL y CA125 de 306,6 U/mL, en el intraoperatorio se halló una masa anexial de 12 x 9 x 4 cms con contenido de pelos y dientes. Conclusión: los niveles de marcadores permitieron identificar el crecimiento de tejido neoplásico abdominal.

Geng et al. (2022) en China realizaron un estudio descriptivo observacional en 705 pacientes con tumoración de la glándula mamaria planteándose como objetivo el uso de marcadores tumorales para diagnóstico y seguimiento. Resultados: se hallaron niveles de CEA hasta 22 ng/mL y CA 125 hasta 260 U/mL, valores que confirmaron carcinoma ductal, lobulillar y mixto, donde el 15,7% se consideraron invasivo, y 38% con metástasis linfática. Conclusión: los marcadores tumorales confirmaron tejido neoplásico mamario en la población de estudio.

Estudio realizado en España por Sandoval (2022) propuso como objetivo evaluar niveles de hormonas tiroideas para el diagnóstico de Ca tiroideo en 152 pacientes de un hospital especializado. Resultados: 70,4% mujeres y 29,6% varones, edad media de 52 años, 84,8% de los pacientes presentaron tumoración en la región cervical. Resultados: los niveles de TSH presentó una mediana de 4,38 mUI/L y la T4libre de 2,3 ng/dL, Ac-anti-tiroglobulina <10 IU/ml y tiroglobulina 1,4 ng/mL, calcitonina 2195,38 pg./mL y CEA de 12,49 ng/ml. Conclusión: los niveles de Hormonas tiroideas revelaron neoplasia tiroidea en la población de estudio.

En Ecuador Tenesaca y Pérez (2022) realizaron un estudio aplicado y clínico con el objetivo de detectar cáncer de ovario mediante tamizaje de Ca 125 e Índice de Roma (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm) en 112 mujeres del servicio de oncología. Resultados: 87,5% de las mujeres presentaron niveles < 35UmL y 12,5% niveles ≥ a 35UmL; según índice de ROMA el 11,4% de mujeres premenopáusicas y 29,3% postmenopáusicas presentaron riesgo de Ca de ovario. Conclusión: los niveles del marcador Ca 125 e Índice de ROMA resultaron eficaz en identificar Ca de ovarios.

Otro estudio realizado en Ecuador por Barberán & Palma (2021) plantearon como objetivo conocer la prevalencia de cáncer en Ecuador, los resultados revelaron que de los casos reportados como sospechosos y confirmados por marcadores tumorales (glucoproteínas especificas elevadas) se halló una incidencia de 18,2% de cáncer de mama, 10,6% de cuello uterino, 9% tiroideo, 8% estomago, 7,4% colon y recto. Conclusión: niveles alterados de marcadores tumorales permiten identificar precozmente un estadio inicial de cáncer.

Chinchillaa et al. (2021) en Argentina realizaron un estudio de cohorte poblacional sobre tumores de ovario en 171 pacientes de un hospital pediátrico con el objetivo de conocer la incidencia de casos mediante marcadores tumorales. Resultados: del 4,7% de niños con patologías neoplásicas malignas por hallarse niveles alterados de Alfafetoproteína (AFP), Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125), Antígeno Carbohidrato 19,9 (Ca 19,9) y (β human chorionic gonadotropin (β-HCG). Conclusión: los niveles de marcadores permitieron conocer la evolución de las neoplasias en la población pediátrica.

Gómez et al. (2021) publicaron los resultados de un estudio de diseño observacional referido al caso clínico de una paciente mujer de 73 años atendida en un hospital de España con diagnóstico de cáncer colorrectal a quien se le realizo tamizaje seriado de antígeno carcinoembrionario (CEA) y antígeno carbohidrato (Ca 19.9) con el objetivo de monitorear el comportamiento de la neoplasia. Resultados: según los reportes de laboratorio el nivel inicial de CEA fue de 3,2 ng/mL y a los 24 meses 5,6 ng/mL; en el caso de CA 19.9 29 u/mL al inicio y 24 meses después alcanzó niveles de 67 u/mL. Conclusión: los niveles de CEA y CA 19,9 confirmaron metástasis cáncer colorrectal.

Investigación de diseño descriptivo realizado en México por Rodríguez et al. (2021) analizaron casos de cáncer testicular en 34966 pacientes del servicio de urología de un hospital público y planteando como objetivo conocer la eficacia diagnostica de los marcadores tumorales fracción beta de la hormona gonadotropina coriónica humana (βhCG), alfafetoproteína (AFP) y deshidrogenasa láctica (DHL). Resultados: la prevalencia hallada fue de 0,28% y se confirmaron 99 casos cáncer testicular, 99% correspondieron a células germinales, germinal mixto 50%. Conclusión: los marcadores βhCG, AFP y DHL resultaron eficaz para diagnóstico de Ca testicular.

Victoria et al (2021) realizaron un estudio retrospectivo que incluyó 323 mujeres con riesgo de tumoración ovárica atendidas en México, se planteó como objetivo evaluar los niveles de marcadores tumorales específicos. Resultados: laboratorio reportó nivel sérico de CA125 con una variación de 30.2 U/ml a 278.7 U/ml y una media de 42.9 U/ml para tumoraciones malignas y una variación de 7.7U/ml a 24.1 U/ml y una media de 13.4 U/ml en tumoraciones benignas. Conclusión: las variaciones de niveles de CA 125 permitieron identificar casos de carcinoma ovárico en las pacientes de estudio.

Oliveros et al (2020) reportó los resultados de un caso clínico de una adolescente atendida en un hospital de España que padecía de constipación crónica, los estudios de imagenología reportaron una tumoración abdominal de ± 20 cms y el tamizaje de marcadores tumorales AFP, βHCG, Ca 125, HE4, y CEA resultaron normales a excepción del CA 19,9 que alcanzó niveles de 35,2 U/mL. Conclusión: niveles altos de Ca 19,9 permitió identificar mesotelioma peritoneal multiquistico en la paciente adolescente, patología infrecuente en este grupo etario.

Once et al. (2019) realizaron una revisión retrospectiva de 322 pacientes con evidencia ecográfica y clínica de Ca. de ovario atendidas en un hospital de especialidad oncológica de Ecuador. El objetivo planteado fue determinar la eficacia del marcador Ca 125. Los resultados asociaron que pacientes con masa anexial ovárica > de 4cms y niveles de Ca 125 > a 35U/mL con una sensibilidad y especificidad de 27,27% y 86,72% respectivamente. Conclusión: los niveles altos de Ca 125 y masa anexial > de 4 cms son parámetros para diagnóstico de Ca de ovario.

Storani et al (2019) realizaron un estudio descriptivo de cohorte epidemiológico que incluyó a 1017 pacientes con tumoración en la región cervical atendidos en un hospital de Argentina, el objetivo propuso el estudio de Bocio según niveles de hormonas tiroideas. Resultados: edad media 56 años, 87,5% mujeres, 12,5% varones; 56,7% presentaron bocio multinodular de 10 mm hasta 20 mm, 62% de pacientes con niveles normales de hormonas tiroideas, y 31% con anticuerpo ATPO positivos; dos pacientes con calcitonina 61,6 pg./mL y 981 pg./ml; CEA 1,5 ng/ml y 12,6 ng/ml. Conclusión: los niveles reportados no fueron determinantes para el diagnóstico de neoplasia tiroidea en la población de estudio.

Arias et al. (2018) en Colombia, realizaron una investigación documental y retrospectiva que incluyo la revisión de 2073 historias clínicas con el objetivo de conocer niveles de marcadores tumorales en patologías oncológicas en la región abdominal. Resultados: los niveles de marcadores tumorales utilizados reportaron los siguientes valores: ACE 1,98 ng/mL a 5,25 ng/mL; AFP 1,03 U/mL a 6,41 U/mL: CA 19.9 3,00 U/mL a 10,88 U/mL; CA 125 9,50 U/mL a 186,29 U/mL; PSA 0,68 ng/mL a 5,23 ng/mL. Conclusión: en el 2,85% de casos se identificó Ca. hepático con signos de malignidad confirmados por estudio anatomopatológico.

Calvo et al. (2018) realizaron un estudio descriptivo con el objetivo de evaluar la eficacia diagnostica de neoplasias del sistema gástrico mediante marcador tumoral en 144 pacientes de un hospital de Cuba. Resultados: edad media 57 años según marcadores tumorales CD117 98,6% resultaron positivos y según marcador CD34 68,8% positivos.

La manifestación clínica de los tumores fue: melena, masa abdominal, hemorragia digestiva alta y anemia severa/crónica. Estudios imagenológicos evidenciaron una tamaño promedio 10,3 cms de la masa tumoral y según criterios de Fletcher 16,7% fueron de bajo riesgo, 46,4% riesgo intermedio y 36,8% alto riesgo de desarrollar metástasis. Conclusión: los marcadores CD117 y CD 34 identificaron tumoraciones en el sistema digestivo con alta posibilidad de metástasis.

Muñoz (2018) realizaron un estudio observacional retrospectivo con el objetivo de identificar casos de cáncer mediante marcadores tumorales en una población de 375 pacientes del servicio de oncología de un hospital de España: los resultados revelaron niveles altos de CA 125; CA 19,9; CEA; AFP en 14 pacientes, que asociados al Índice ROMA se determinó bajo riesgo de cáncer ovárico (8) y alto riesgo de cáncer ovárico (6) pacientes respectivamente. Conclusión: el tamizaje con marcadores tumorales e índice de ROMA es útil para identificar riesgo de Ca. de ovario.

Suarez (2022) realizó un estudio descriptivo retrospectivo con el objetivo de evaluar niveles de marcadores de Ca de ovario en 969 pacientes atendidos en un hospital de Piura – Perú. Resultados: edad entre 30 y 47 años, 8,75% (78) resultaron con niveles de Ca 125 520 µg a 817,70 µg para Ca maligno y 92,75% con niveles < 40,26 µg considerados benignos. Los reportes ecográficos revelaron 3,8% quistes multilobulado, 15,4% bilateral, 67,9% con metástasis. Conclusión: los reportes ecográficos y los niveles de Ca. 125 confirmaron Ca de ovario tipo maligno.

Gavilán et al. (2021) realizaron un estudio descriptivo con el objetivo de evaluar la eficacia del Antígeno Antiprostatico (PSA) para determinar el riesgo de padecer cáncer de próstata en 156 pacientes de un hospital público de Ayacucho – Perú. Resultados: edad media de 67,85±10,83 años y un PSA que vario entre 3,57±7,30 ng/mL de los cuales 9,60 % presentaron riesgo bajo con PSA de 4,1-9,90 ng/mL; el 5,10 % riesgo intermedio con PSA 10-19,90 ng/mL; y el 3, 80 % riesgo alto con PSA ≥20 ng/mL. Conclusión: los niveles de PSA permitieron determinar el riesgo de padecer Ca de próstata en la población de Ayacucho.

Álamo (2020) realizó un estudio descriptivo cuantitativo con el objetivo de relacionar edad y niveles de PSA en 258 pacientes del hospital de Piura – Perú, los resultados revelaron un nivel medio de PSA 2,93 ng/dL, de los pacientes el 75,97% < de 4 ng/dL; 21,32% entre 4 ng/dL y 10 ng/dL; 2,71% > 2,71%, edad promedio de 68,5 años. Conclusión la edad de los pacientes es un factor asociado a cáncer de próstata.

Para la construcción de la fundamentación científica citamos a Hermida et al. (2016) quien definen los marcadores tumorales como una sustancia producida por las mismas células cancerígenas o del tejido que ha sido afectado por células neoplásicas. Su detección es posible en fluidos corporales principalmente en sangre y sus niveles podrían indicar el inicio de actividad neoplásica, evolución y comportamiento neoplásico, crecimiento y diseminación, asimismo sostienen que la sensibilidad y especificidad dependerá de la combinación de varios marcadores y estudios complementarios como una biopsia. Según criterios de especificidad y sensibilidad los marcadores tumorales se pueden clasificar en: a) Muy alta especificidad y sensibilidad, b) Especificidad y sensibilidad variable, c) Baja especificidad y sensibilidad. Figura 1.

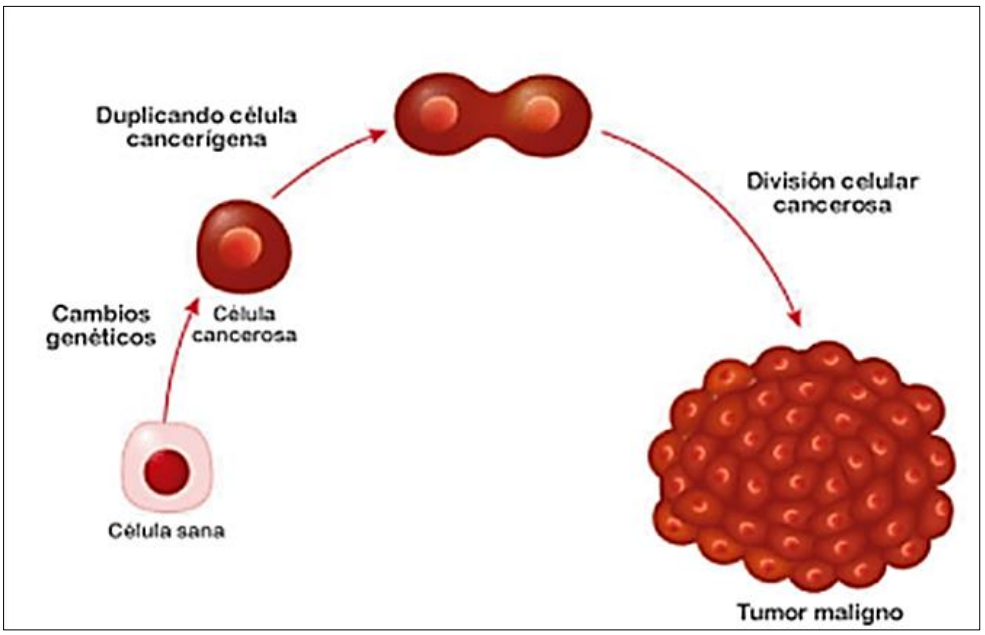


Figura 1. Comportamiento celular normal y celular tumoral. Hermida et al. (2016)

Mulén et al. (2020) sostienen que los marcadores tienen 4 categorías: 1) Diagnostico que dependerá de su especificidad y sensibilidad y su uso debe ser replicable; 2) Monitoreo, es decir debe ser capaz de predecir la evolución, remisión y reaparición del cáncer y su respuesta al tratamiento; 3) Pronóstico, capaz de predecir si la involución o agresividad cancerígena; 4) Estratificación, que permite clasificar la respuesta a un tratamiento.

NIH (2023) explicaron que antes solo se consideraba a los marcadores tumorales como sustancias proteicas detectables en sangre, actualmente se denominan marcadores genómicos (patrones de expresión de un gen tumoral y otros cambios no genéticos en el ADN tumoral) que están en los tumores y en fragmentos de tumores. Asimismo, los marcadores tumorales se clasifican en: a) Marcadores tumorales circulantes que se encuentra en los líquidos, fluidos, secreciones y desechos que permiten determinar el pronóstico, estadio, efecto residual, tratamiento y necesidad de cambio de terapia; b) marcadores tumorales de tejido que se extraen de una muestra de tejido con el propósito de clasificar el cáncer, definir diagnóstico y tratamiento. Figura 2. Pujol y Portob (2016) señalaban que los marcadores tumorales se pueden clasificar según su origen en: a) Sintetizados por la célula neoplásica; b) producidos por el huésped. Figura 3.

Figura 2. Funciones de los marcadores tumorales. NIH (2023)

Marcadores tumorales sintetizados por la célula neoplásica	Marcadores tumorales producidos por el huésped
Antígenos oncofetales: CEA, AFP	Citocinas, IL-1, IL-6
Antígenos oncoplacentarios: SP-1, SP-3, β-hCG.	β_2-microglobulina
Antígenos tisulares: SCC, PSA, CT, TG, CA 125, NSE	Proteínas de fase aguda: PCR, ferritina, α_1-antiquimiotripsina
Antígenos mucinosos: CA 125, CA 19-9, CA 15-3, CA 72-4,	
Citoqueratinas: TPA, TPS, CYFRA 21-1	
Hormonas ectópicas: paratirina, corticotropina, ADH, CT	
Oncoproteínas: p53, c-erbB-2, bcl-2	
Enzimas: PHI, LDH, NSE, TQ,	

CEA: antígeno carcinoembrionario; AFP: alfafetoproteína; SCC: antígeno de carcinoma de células escamosas; PSA: antígeno específico de la próstata; CT: calcitonina; TG: tiroglobulina; CA 125: antígeno de cáncer 125; CA 15-3: antígeno de cáncer 15-3; CA 19-9: antígeno de cáncer 19-9; CA 72-4: antígeno de cáncer 72-4; NSE: enolasa neuronal específica; TPA: antígeno polipeptídico tisular; TPS: antígeno polipeptídico específico; PHI: fosfohexoso isomerasa.

Figura 3. Clasificación de los marcadores tumorales. Pujol y Portob (2016)

Olivares et al. (2020) señalan que los marcadores tumorales deben tener la propiedad clínica de precisar y discriminar una neoplasia por lo que resulta importante discriminar según los niveles hallados si estamos frente a una neoplasia de tipo benigno o maligno por lo que recomiendan lo siguiente: 1) cuanto mayor sea la concentración sérica hallada mayor será la posibilidad de una neoplasia; 2) considerar la elevación de marcadores tumorales por causas no neoplásicas; 3) control seriado del marcador tumoral de 2 a 3 semanas según vida media plasmática. figura 4. Figura 5.

Marcador	Valor de referencia	Causas no neoplásicas de su elevación
AFP	<15 ng/ml	Embarazo, cirrosis, hepatitis vírica, tirosinemia hereditaria
β- HGC	<5 U/ml	Embarazo
CA 125	<35 U/ml	Menstruación, embarazo, quistes ováricos, inflamación pélvica cirrosis, ascitis, derrame pleural y pericárdico, endometriosis.
CA 153	<22U/ml	Insuficiencia renal, hepatopatía crónica.
CEA	<40U/ml	Tabaco, cirrosis hepática, insuficiencia renal, EPOC, colitis ulcerosa, quistes ováricos.
CA 19.9	<4ng/ml	Pancreatitis, obstrucción bilir, cirrosis, fibrosis quística.
PSA	<46ng/ml	Pancreatitis, hipertrofia benigna prostática, trauma prostático, eyaculación.
β- ZMG	<2,2mg/ml	Insuficiencia renal.

Figura 4. Niveles de marcador tumoral por causas no neoplásicas. Olivares et al. (2020)

Propiedades bioquímicas y aplicaciones clínicas de los principales marcadores tumorales séricos

Sigla	Nombre	Propiedades bioquímicas	Localización	Principales aplicaciones clínicas
AFP	α-1-fetoproteína	Glucoproteína, 70 kDa, 4% hidrato de carbono	Tumores de células germinales testiculares y de ovario	Diagnóstico, monitorización, pronóstico
			Carcinoma hepatocelular	Diagnóstico, monitorización
CA-125	Antígeno hidrato de carbono 125	Mucina, > 200 kDa	Carcinoma de ovario	Monitorización, pronóstico tras la quimioterapia
CA-15.3	Antígeno hidrato de carbono 15.3	Mucina, > 250 kDa	Carcinoma de mama	Monitorización
CA-19.9	Antígeno hidrato de carbono 19.9	Glucolípido, > 1.000 kDa	Carcinoma de páncreas	Monitorización
CEA	Antígeno carcinoembrionario	Glucoproteína, 45-60% hidratos de carbono, 180 kDa	Adenocarcinoma gastrointestinal, de mama y otros	Monitorización
HCG	Gonadotropina coriónica humana	Glucoproteína, α y β subunidad, 37 kDa	Tumores de células germinales testiculares no seminomatosos, coriocarcinoma, mola hidatídica, seminoma	Diagnóstico, monitorización, pronóstico
PSA	Antígeno prostático específico	Glucoproteína serinproteasa, 36 kDa	Carcinoma de próstata	Cribado, diagnóstico, monitorización
SCC	Antígeno de carcinoma de células escamosas	Glucoproteína subfracción del antígeno tumoral T4, 48 kD	Carcinoma de células escamosas de cabeza, cuello y cérvix	Monitorización
TPA	Antígeno polipeptídico tisular	Fragmentos citoqueratínicos 8, 18, 19, 22 kDa	Carcinoma de pulmón	Monitorización
TPS	Antígeno polipeptídico tisular específico	Fragmentos citoqueratínicos 18, 22 kDa	Metástasis de carcinoma de mama	Monitorización

Figura 5. Propiedades clínicas de los marcadores tumorales. Olivares et al. (2020)

Fernández (2021) y Bezerra et al. (2022) mencionaron que los principales marcadores tumorales deben estar orientados en el diagnostico de diversas neoplasias señalando las principales indicaciones e interpretación de los resultados falso-positivos, así como sus valores referenciales y tipo y unidad de medición. Figura 5, figura 6.

Marcador tumoral	Límite superior de referencia	Falsos positivos	Indicaciones
AFP	< 10 µg/l	Hepatopatías, tirosinemia hereditaria	Hepatocarcimona, tumores testiculares y del seno endodérmico
β-hCG	5 kU/l	Embarazo	Tumores trofoblásticos y testiculares
β-2-microglobulina	2,5 mg/l	Insuficiencia renal, VIH, infecciones virales	Mieloma, linfoma, melanoma
CA 15-3	30 kU/l	déficit de vitamina B12, hepatopatías, insuficiencia renal	Tumores de mama y ovario
CA 19-9	37 kU/l	Ictericia, hepatopatías, insuficiencia renal	Neoplasias digestivas (páncreas, estómago), ováricas (mucinoso, indiferenciado) y endometrio
CA 125	35 kU/l	Endometriosis, derrames serosos, hepatopatías, insuficiencia renal, EPOC	Neoplasias ováricas, pulmonares y endometrio
Calcitonina	V < 27 µg/l M < 17 µg/l	Insuficencia renal	Carcinoma medular de tiroides, cáncer de pulmón, síndrome de Zolliger Ellison
CEA	5 µg/l	Insuficiencia renal, EPOC, hepatopatías, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, fumadores	Neoplasia de colon, pulmón, mama, estómago. Como segundo marcador en cérvix, cabeza y cuello
Cromogranina A	500 µg/l	Insuficiencia renal	Tumores carcinoides, feocromocitoma, neuroblastoma, anglioneuromas
CYFRA 21-1	3,3 µg/l	Insuficiencia renal, neumonías, hepatopatías, EPOC, insuficiencia respiratoria, derrames pleurales	Neoplasia de pulmón, cérvix, cabeza y cuello, mama
HER-2	15 kU/l	Hepatopatías	Carcinoma de mama y algunos casos de pulmón y próstata
5-HIA	5 mg/24 h	Ingesta de plátano, frutos secos, alcohol, piña y café	Tumores carcinoides, feocromocitoma
NSE	14 µg/l	Neuropatías, insuficiencia renal, hemólisis, artritis reumatoide	Carcinoma microcítico de pulmón, carcinoides, neuroblastoma, tumor de Wilms, algunos sarcomas
Pro GRP	50 µg/l	Insuficiencia renal, enfermedades del tracto digestivo, EPOC	Cáncer de pulmón microcítico
PSA	4 µg/l	Hiperplasia prostática, prostatitis	Cáncer de próstata
SCC-Ag	2,5 µg/l	Insuficiencia renal, pénfigo, psoriasis, eczemas, dermatomiositis	Tumores escamosos
S-100	0,2 µg/l	Insuficiencia renal, hepatopatías, lesiones cerebrales con necrosis	Melanoma maligno
TAG-72	6 kU/l	Insuficiencia renal, quistes ováricos, hepatopatías	Cáncer de colon gástrico, ovárico y pulmón
TG (tiroglobulina)	27 µg/l	Tiroiditis subaguda, adenoma tóxico tiroideo, síndrome de Gottier, último trimestre del embarazo	Carcinoma folicular de tiroides
TPA	75 kU/l	Hepatopatías, infecciones, insuficiencia renal	Neoplasias epiteliales
TPS	75 kU/l	Hepatopatías, infecciones, insuficiencia renal	Neoplasias epiteliales

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; M: mujeres; V: varones; CEA: antígeno carcinoembrionario; AFP: alfafetoproteína; SCC: antígeno de carcinoma de células escamosas; PSA: antígeno específico de la próstata; CT: calcitonina; TG: tiroglobulina; CA 125: antígeno de cáncer 125; CA 15-3: antígeno de cáncer 15-3; CA 19-9: antígeno de cáncer 19-9; CA 72-4: antígeno de cáncer 72-4; NSE: enolasa neuronal específica; TPA: antígeno polipeptídico tisular; TPS: antígeno polipeptídico específico; PHI: fosfohexoso isomerasa

Figura 6. Indicaciones de los principales marcadores tumorales. Bezerra et al. (2022)

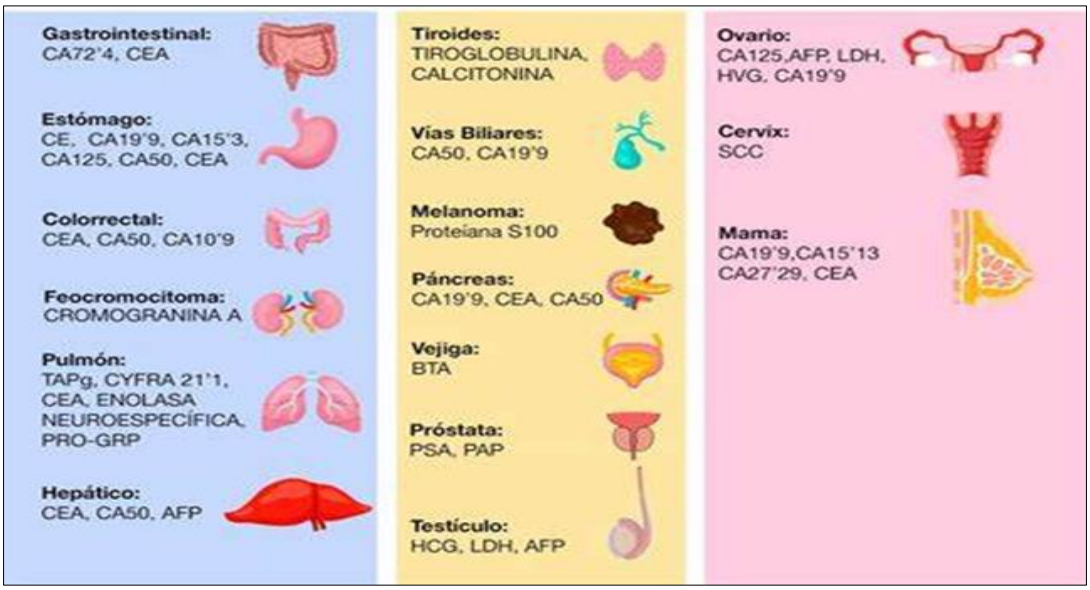


Figura 7. Principales marcadores tumorales. Bezerra et al. (2022).

Vachani (2022) hace referencia a los principales marcadores utilizados de manera individual y/o en combinación permites el diagnóstico de neoplasias, desde su inicio de la enfermedad dependiendo del nivel de sensibilidad y especificidad que propone el marcador: 1) Antígeno Prostático Específico -. PSA, uno de los cuenta con mayor sensibilidad y especificidad útil para descartar neoplasias de próstata útil para cribados su nivel de referencia es de < 4 ng/ml; 2) Antígeno Carbohidrato 125 - CA 125 útil para diagnóstico, seguimiento de cáncer de ovario, y sus niveles pueden aumentar en casos de miomatosis uterinas y enfermedades no ginecológicas, su nivel de referencia es < 35 U/ml; 3) Antígeno Carbohidrato 19,9 - CA 19-9 utilizado para neoplasias del sistema digestivo (cáncer de páncreas y colon), y sus niveles se pueden alterar en casos de patologías tiroideas, pancreatitis, su nivel de referencia es < 37 U/ml; 4) Antígeno carcinoembrionario – CEA se puede observar niveles altos en cáncer de colon, de glándulas mamarias, ovario, pulmonar y de páncreas, también es detectable en patologías no neoplásicas como hepatitis, EPOC, colitis, pancreatitis y fumadores sanos, sus niveles < 2,5 ng/ml en pacientes no fumadores y < 5 ng/ml en pacientes fumadores.

Santiesteban y Pizarro (2021) explicaron que otro grupo de marcadores tumorales pueden ser utilizados como pruebas auxiliares para estudio de patologías neoplásicas: 1) Alfa-fetoproteína -AFP que se encuentra elevado en patologías benignas y malignas del hígado, sus niveles normales < 15 IU/ml; 2) Unidad β Gonadotropina coriónica humana - βHCG que se incrementa en el cáncer de ovario, testicular, mola hidatiforme y coriocarcinoma los niveles es varones es < 2,5 U/ml y mujeres < 5 U/ml; 3) Beta-2-microglobulina - B2M en niveles altos tiene mal pronóstico en casos de leucemias, linfomas y mieloma múltiple; 4) Antígeno Tumoral de Vejiga – BTA se tamiza en la orina como indicador de cáncer vesical y en casos de litiasis renal e infecciones urinarias, sus niveles debe ser < 10 10 U/mL; 5) Calcitonina específico para cáncer de tiroides y sus niveles son < 5 pg./mL en mujeres y < 8,5 pg./mL.

Martínez (2023) explicó que el Antígeno Prostático Especifico o Prostate Specific Antigen (PSA) es una glicoproteína secretada por la glándula prostática y cumple la función de mantener la fluidez del semen para el transporte del espermatozoide. Es abundante en el contenido en el líquido seminal y también se encuentra en la sangre donde en niveles > 4 ng/mL es indicador de neoplasia. Los niveles también se pueden tamizar según la edad del paciente por ejemplo en varones de 40 a 50 años el rango es de 0,6 a 0,7 ng/ml y valores > 2,5 ng/ml es sospechoso; en mayores de 50 años el rango normal es de 1,0 a 1,5 ng/mL y niveles > 4,0 ng/mL es anormal. El PSA circula en tres formas: a) Fracción del PSA que forma complejos moleculares con inhibidores de proteasas, b) Porción del PSA no forma complejos y no es catalítica, c) Forma complejos con las macroglobulinas. Figura 6.

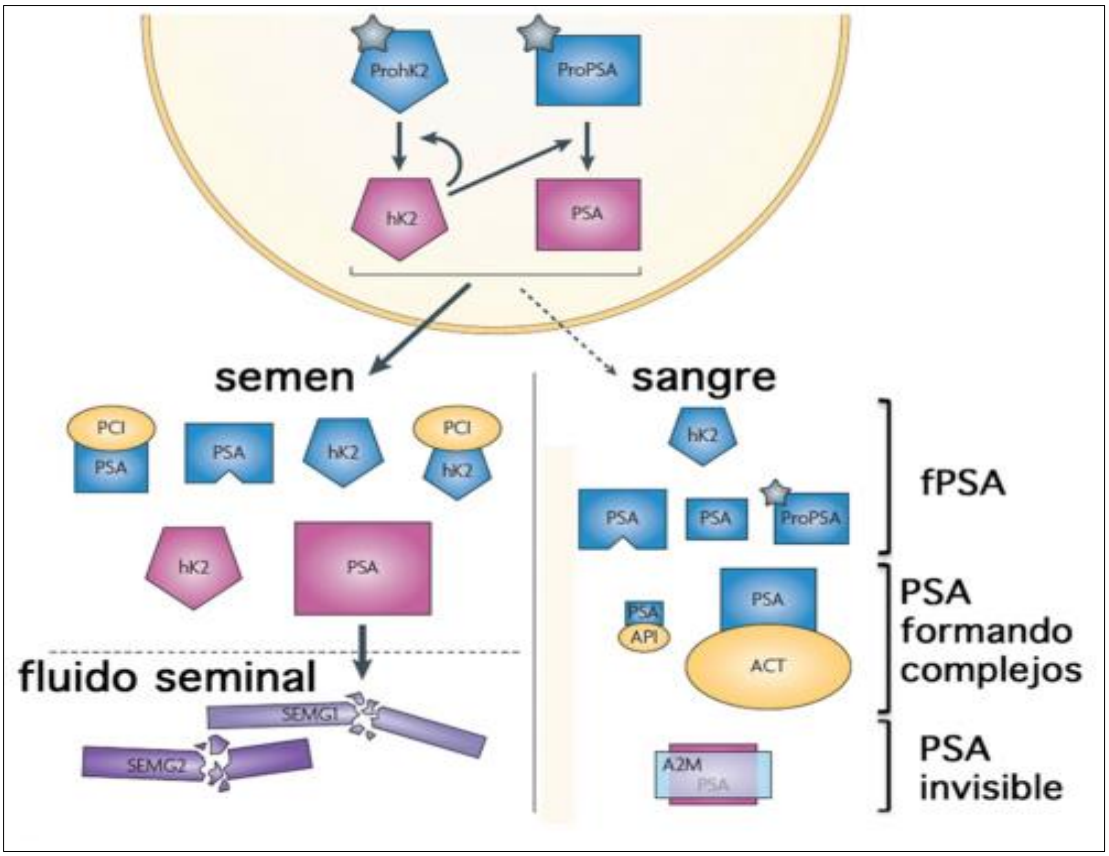


Figura 8. Tipos Principales de PSA Martínez (2023).

Cortez et al. (2020) mencionaron que el Antígeno Carbohidrato 125 (CA 125) es una glicoproteína que en caso de Ca de Ovario se puede elevar hasta en un 50% en estadios iniciales y hasta un 80% en estadios avanzados. Cuando los niveles de Ca 125 son mayores de 35 U/mL (basal) es recomendable la ayuda diagnostica ecográfica para el diagnóstico eficaz de Ca de ovario. también se detectan niveles altos en casos neoplasias benigna como la endometriosis, leiomioma, cirrosis, enfermedad pélvica inflamatoria; cáncer de endometrio, mama, pulmón y páncreas.

Bonilla (2020) explicó que la combinación de dos marcadores tumorales como Antígeno Carcinoembrionario (CEA 3,0 ng/mL - hasta 5,0 ng/mL) y el Antígeno Carbohidrato 15-3 (CA 15-3 30 U/mL) cuando sus niveles son muy superiores a los basales son específicos y sensibles para detectar cáncer de mama en estadios avanzados, así como en grandes tumores y metástasis ganglionar linfático por lo que es indicador de enfermedad de mal pronóstico.

Herrero et al (2022) mencionaron que la calcitonina es un marcador específico para diagnóstico de patologías tiroideas como hiperplasias de células C, Carcinoma Medular Tiroideo (CTM), los niveles referenciales en varones deben ser < 8,4 pg./mL y en mujeres < 5pg/mL, y son útiles para seguimiento y evaluación post extirpación de la glándula tiroidea y evolución al tratamiento.

Bannura (2023) menciona que el marcador Carcinoembryonic Antigen – CEA es específico para diagnóstico, seguimiento de cáncer colorrectal en un 90% de casos, también suele elevarse en cáncer de páncreas, pulmonar y tejido mamario, también se puede elevar en procesos inflamatorios como colitis ulcerosa, diverticulitis, Crohn, cirrosis, hepatitis, entre otros. Los niveles basales pueden variar desde 3,0 ng/mL hasta 5,0 ng/mL.

En relación a la justificación de la investigación, Mora (2018) refiere que los marcadores tumorales son en su mayoría compuestos proteicos producidos por el tejido neoplásico o como respuesta inmunológica frente a células neoplásicas, su valoración resulta importante para el diagnóstico oportuno (cribado), seguimiento al tratamiento o recidiva de una patología neoplásica y en ocasiones se pueden encontrar elevados en procesos infecciosos o inflamatorios agudos, por lo que es importantes asociar el tipo de marcador a una evidencia clínica y estudios de apoyo diagnostico como biopsia o estudios imagenológicos, razones por la cual se planteó las siguientes justificaciones: Practica: por la aplicación de pruebas estandarizadas que tienen una sensibilidad y especificidad individual o en combinación con otros marcadores y apoyo al diagnóstico; Social: en la aplicación de los marcadores tumorales como cribado para el diagnóstico oportuno y eficaz de una patología neoplásica; Metodológica: por aplicación de la técnica investigación la observación indirecta accediendo a los resultados digitales e historias clínicas de los pacientes y Científica por cuanto los resultados obtenidos proporcionaran información sobre el comportamiento de las neoplasias frecuentes en la población de estudio.

Para el planteamiento del problema de investigación, debemos considerar que las patologías neoplásicas son un problema de salud pública que requiere atención, la OMS (2022) informó que en el año 2020 ocurrieron más de 10 millones defunciones asociadas cáncer de próstata, mama, pulmón, colorrectal, teniendo como principal factor predisponente malos hábitos nutricionales, estilos de vida no saludables e infecciones virales.

Por su parte la OPS (2022) reportó que los tipos de cáncer frecuentes en varones: próstata (8,6%), pulmón (11,7%), colorrectal (10,2%) y vejiga (5,9%); en mujeres mama (30,7%), pulmón (10,3%), colorrectal (9,6%) y cuerpo uterino (6,4 %) de otro lado NIH (2022) mencionaron que para el año 2040 se proyectan 29,5 millones de casos nuevos de cáncer y 16,4 millones de casos fatales.

A nivel nacional la DGE (2022) informó que en el año 2022 predominó en la población de mujeres el cáncer de cuello uterino, mama, estomago, y tiroides, en los varones fueron el cáncer de próstata, estómago, leucemia, y solo el 8% de mujeres y el 4% de varones se realizaron un tamizaje con marcadores tumorales. En este contexto como manifiestan Olivares et al. (2020), Fernández (2021) y Bezerra et al. (2022) la importancia de la detección oportuna y eficaz de cáncer con marcadores específicos o combinados posean alta sensibilidad y especificidad y permitan el diagnóstico, evolución, identificar tipos de neoplasia, respuesta al tratamiento y recidiva del cáncer. Ante esta situación nos formulamos el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023?

Las variables de estudio fueron definidas como sigue: Variable 1: Características analíticas: según Olivares et al. (2020) conceptualmente se refiere a los valores obtenidos de los diferentes marcadores tumorales según su nivel de referencia, unidad de medida, sensibilidad y especificidad, operacionalmente se define por valores hallados de los marcadores tumorales procesados que según su naturaleza de medición se pueden expresar en microgramos, nanogramos, picogramos, unidades /mL. La Variable 2: Marcador tumoral: según Vachani (2022), Santiesteban y Pizarro (2021) lo definen como marcadores tumorales que pueden ser utilizados de manera individual o en combinación para el diagnóstico de cáncer de próstata, tiroides, mama, ovario, colon y recto entre otros, en tanto la Definición operacional: se refiere a los resultados del tamizaje de Antígeno Carbohidrato 125, Antígeno Carcinoembrionario CEA, Prostate Specific Antigen - PSA, Antígeno Carbohidrato 19.9, Alfa-fetoproteína -AFP.

En relación con la formulación de la hipótesis, Arias y Covinos (2021) mencionan que las investigaciones de cohorte descriptivo no requieren de hipótesis cuando solo se enumera características del problema de estudio como los niveles de marcadores tumorales en una población de Cajamarca 2023.

Como objetivos de investigación se formularon lo siguiente: objetivo general, se propuso Identificar las características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023, en relación con los objetivos específicos se planteó : Caracterizar según género, etapa de vida, procedencia, de los pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023; Identificar el Tipo de órganos/tejidos para tamizaje de marcador tumoral en pacientes del hospital de Cajamarca; Identificar los Niveles de marcadores tumorales de los pacientes del Hospital de Cajamarca; Identificar parámetros alterados de los marcadores tumorales de los pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023 e Identificar la etapa de vida de pacientes con marcadores tumorales alterados Hospital Cajamarca.

Metodología.

Tipo y diseño de la investigación.

Según su finalidad:

Básica: Acosta et al. (2021) mediante el presente diseño según la referencia se desarrolló información nueva sobre un problema recurrente en la población de estudio como identificación de valores alterado de marcadores tumorales en pacientes de Cajamarca 2023.

Según su alcance:

Descriptiva: Ochoa & Yunkor (2021) explicaron que este diseño permite enumerar, reconocer, y clasificar características de un problema de investigación como niveles alterados y tipos de marcadores tumorales de una población de Cajamarca 2023.

No experimental: Alban & Molina (2020) recomendaron garantizar la integridad y anonimato de los participantes y de los resultados según objetivos propuestos.

Cuantitativa: Piedra & Manqueros (2021) recomendaron datos de tipo numérico, medible, y sus resultados representados en tablas estadísticas.

Diseño de investigación

según el diseño de investigación:

Donde:

R= O ----------→G

R: Población

O: Observación

G: Muestra

Población y Muestra

Población: Mucha et al. (2021) explicaron que los participantes de la investigación deben tener características comunes o similares medibles y según variables de estudio, por lo que se incluyó a 131 pacientes con indicación médica de tamizaje de marcador tumoral atendidos en el hospital de Cajamarca 2023.

Muestra: Sucasaire (2022) explicó que es potestad del investigador aplicar el muestro a conveniencia por lo que se incluyó a los 131 sujetos de la población de estudio.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:
Pacientes con indicación de tamizaje de marcador tumoral
Pacientes que no requieran atención médica
Pacientes que deseen participar en el estudio
Exclusión:
Pacientes sin indicación de tamizaje de marcador tumoral
Pacientes que requieran atención médica
Pacientes que NO deseen participar en el estudio

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica de investigación. Sánchez et al. (20121) según la referencia el presente trabajo de investigación tributa para aplicar la técnica de observación indirecta que técnica que permitió la revisión documentaria como reportes de laboratorio, historias clínicas de los pacientes con indicación de tamizaje de marcador tumoral en el hospital de Cajamarca 2023.

Instrumento de investigación. Hernández & Duana (2020) sugieren la elaboración de un instrumento o ficha de recolección de datos donde se consignó la información del paciente y de los resultados de los marcadores tumorales.

Procesamiento y análisis de la información.

Pereyra (2022) explica que existen recursos informáticos tecnológicos para el procesamiento de datos por lo que se utilizó el programa Excel 21 y Software SPSS V 23 para tabular, procesar, elaborar tablas estadísticas.

Resultados

Culminado el procesamiento de datos tesis de pregrado “Características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023”, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1

Tipos de marcadores tumorales realizados en los pacientes del Hospital de Cajamarca

Tipos de marcadores tumorales	N°	%
Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125)	29	14.0%
Antígeno Carcinoembrionario (CEA)	38	18.4%
Antígeno Antiprostatico (PSA)	66	31.9%
Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9)	39	18.8%
Alfa-fetoproteína (AFP)	35	16.9%
total	207	100.0%

Dato: Elaboración propia

Según la distribución de marcadores tumorales 14,0% fueron Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125), 18,4% Antígeno Carcinoembrionario (CEA), 31,9% Antígeno Antiprostatico (PSA), 18,8% Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9), 16,9% Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9)

Tabla 2

Características de los pacientes con estudio de marcador tumoral hospital Cajamarca 2023

Características de los pacientes	N°	%
Sexo		
Femenino	49	37.4%
Masculino	82	62.6%
Etapa de vida		
Adolescente	4	3.1%
Joven	4	3.1%
Adulto	49	37.4%
Adulto mayor	74	56.5%
Procedencia		
Hospitalización	28	21.4%
Referido	7	5.3%
Consultorios externos	96	73.3%
total	131	100%

Dato: Elaboración propia

Según los resultados de las características de la población de estudio 37,4% correspondieron al sexo femenino 62,7% masculino; según etapas de vida 3,1% adolescentes, 3,1% joven, 37,4% adultos y 56,5% adulto mayor; según procedencia 21,4% fueron de hospitalización, 5,3% referidos y 73,3% de consultorios externos.

Tabla 3

Tipo de órganos/tejidos para tamizaje de marcador tumoral en pacientes del hospital de Cajamarca

Tipo de órganos/tejidos para tamizaje de marcador tumoral	N°	%
Colon	11	8.4%
Ovario	37	28.2%
Páncreas	18	13.7%
Próstata	65	49.6%
total	131	100.0%

Dato: Elaboración propia

Según la procedencia de los tipos de órganos/tejidos para tamizajes de neoplasia el 8,4% fueron de colon, 28,2% ovario, 13,7% páncreas y 49.6% próstata.

Tabla 4

Niveles de marcadores tumorales de los pacientes del Hospital de Cajamarca

Tipos de marcadores tumorales	N°	%
Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125)		
< 35 U/mL	16	12.2%
> 35 U/mL	13	9.9%
Antígeno Carcinoembrionario (CEA)		
< 40 U/mL	34	26.0%
> 40 U/mL	4	3.1%
Antígeno Antiprostatico (PSA)		
< 4 ng/ml	44	33.6%
> 4 ng/ml	22	16.8%
Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9)		
< 37 U/ml	26	19.8%
> 37 U/mL	13	9.9%
Alfa-fetoproteína (AFP)		
< 15 IU/ml	32	24.4%
> 15 IU/ml	2	1.5%
total pacientes	131	100.0%

Dato: Elaboración propia

Según los niveles basales de marcadores tumorales Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125) 12,2% fueron menor a < 35 U/mL y 9,9% > 35 U/mL; Antígeno Carcinoembrionario (CEA) 26,0% < 40 U/mL y 3,1% > 40 U/mL; Antígeno Antiprostatico (PSA) 33,6% < 4 ng/ml y 16,8% > 4 ng/ml; Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) 19,8% < 37 U/ml y 9,9% > 37 U/mL; Alfa-fetoproteína (AFP) 24,4% < 15 IU/ml y 1,5% > 15 IU/ml.

Tabla 5

Distribución de marcadores tumorales con niveles alterados Hospital Cajamarca

Tipos de marcadores tumorales alterados	N°	%
Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125)		
> 35 U/mL	13	24.1%
Antígeno Carcinoembrionario (CEA)		
> 40 U/mL	4	7.4%
Antígeno Antiprostatico (PSA)		
> 4 ng/ml	22	40.7%
Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9)		
> 37 U/mL	13	24.1%
Alfa-fetoproteína (AFP)		
> 15 IU/ml	2	3.7%
total pacientes	54	41.2%

Dato: Elaboración propia

Según distribución de marcadores tumorales con valores alterados se halló Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125) con un 24,1%; Antígeno Carcinoembrionario (CEA) 7,4%; Antígeno Antiprostatico (PSA) 40,7%; Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) 24,1%; Alfa-fetoproteína (AFP) 3,7%.

Tabla 6

Etapa de vida de pacientes con marcadores tumorales alterados Hospital Cajamarca

Etapa de vida de pacientes con marcadores tumorales alterados		
Adolescente	1	0.8%
Joven	3	2.3%
Adulto	39	29.8%
Adulto mayor	11	8.4%
total	54	41.2%

Dato: Elaboración propia

Según distribución por etapas de vida de marcadores tumorales con valores alterados 0,8% correspondieron a un adolescente, 2,3% paciente joven, 29,8% adulto y 8,4% adulto mayor.

Análisis y Discusión.

Concluida la fase de procesamiento de la información de la tesis pregrado "Características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023", se arribó al siguiente análisis y discusión:

Según los resultados de los pacientes 37,4% correspondieron al sexo femenino 62,7% masculino, 3,1% adolescentes, 3,1% joven, 37,4% adultos y 56,5% adulto mayor de los cuales 21,4% fueron pacientes hospitalizados, 5,3% referidos y 73,3% de consultorios externos. Según la procedencia de los tipos de órganos/tejidos para tamizajes de neoplasia el 8,4% fueron de colon, 28,2% ovario, 13,7% páncreas y 49.6% próstata, Santiesteban y Pizarro (2021) explicaron que los marcadores tumorales pueden ser específicos según el género, edad de los pacientes y evidencias clínicas, pero existe marcadores que son específicos para un determinado proceso neoplásico como las leucemias que pueden padecer tanto hombres, mujeres y niños.

Asimismo podemos observar que los marcadores tumorales se distribuyeron en 14,0% Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125), 18,4% Antígeno Carcinoembrionario (CEA), 31,9% Antígeno Antiprostatico (PSA), 18,8% Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9), 16,9% Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) y según los niveles de marcadores tumorales en el Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125) 12,2% fueron menor a < 35 U/mL y 9,9% > 35 U/mL; Antígeno Carcinoembrionario (CEA) 26,0% < 40 U/mL y 3,1% > 40 U/mL; Antígeno Antiprostatico (PSA) 33,6% < 4 ng/ml y 16,8% > 4 ng/ml; Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) 19,8% < 37 U/ml y 9,9% > 37 U/mL; Alfa-fetoproteína (AFP) 24,4% < 15 IU/ml y 1,5% > 15 IU/ml. Cuando analizamos el total de pacientes (54) con niveles alterados de marcadores tumorales 24,1% correspondieron a Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125); 7,4% Antígeno Carcinoembrionario (CEA); 40,7% Antígeno Antiprostatico (PSA); 24,1% Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) y 3,7% Alfa-fetoproteína (AFP), Storani et al (2019) aplicó el tamizaje de calcitonina y hormonas tiroideas para diagnóstico de Bocio asociado a cáncer tiroideo.

En comparación con otros estudios que se realizaron según sexo del paciente y examen especifico encontramos que en varones, Dueñas y Rodríguez (2023) reportaron 45,6% de varones con PSA elevados, Rodríguez et al. (2021) 0,28% de pacientes con cáncer testicular mediante tamizaje deβhCG, AFP y DHL, Gavilán et al. (2021) informó que 3,8% de su población con alto riesgo de cáncer de próstata y Álamo (2020) 2,71% con Ca de próstata. Con relación a pruebas específicas en población femenina, León et al. (2023), de Oliveira y Pinto (2022), Geng et al. (2022), Tenesaca y Pérez (2022), Chinchillaa et al. (2021), Victoria et al (2021), Once et al. (2019), Storani et al (2019), Muñoz (2018), Suarez (2022), utilizaron marcadores como el Ca 125, CEA, CA 19,9 y βHCG para identificar casos de cáncer de ovario, glándulas mamarias.

Otros estudios reportaron resultados de marcadores tumorales de procesos neoplásicos que pueden presentarse en hombres y mujeres, Sandoval (2022) informó de un 84,8% de pacientes Ca de tiroides con hormonas tiroideas y CEA elevados; Barberan & Palma (2021) utilizaron glucoproteínas especificas elevadas para diagnóstico de cáncer de colon, recto, estómago y confirmación de Ca cérvix uterino; asimismo, Oliveros et al (2020) utilizó tamizaje de marcadores tumorales AFP, βHCG, Ca 125, HE4, y CEA para diagnóstico, confirmación y seguimiento de un caso clínico de un paciente con mesotelioma peritoneal multiquistico, del mismo modo Arias et al. (2018) utilizó marcadores como el ACE, AFP, CA 19.9 y CA 125 para diagnóstico de cáncer hepático.

Según distribución de la población de estudio por etapas de vida con marcadores tumorales con valores alterados 0,8% correspondieron a un adolescente, 2,3% paciente joven, 29,8% adulto y 8,4% adulto mayor, por su parte Chinchillaa et al. (2021) informo los resultados de un estudio en población pediátrica donde se halló 4,7% de casos de neoplasias mediante Alfafetoproteína (AFP), Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125), Antígeno Carbohidrato 19,9 (Ca 19,9) y (β human chorionic gonadotropin (β-HCG).

Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados de la tesis pregrado "Características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023" permitió formular lo siguiente:

Según marcadores tumorales 14,0% fueron Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125), 18,4% Antígeno Carcinoembrionario (CEA), 31,9% Antígeno Antiprostatico (PSA), 18,8% Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9), 16,9% Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9)

Según pacientes 37,4% femenino 62,7% masculino; 3,1% adolescentes, 3,1% joven, 37,4% adultos y 56,5% adulto mayor; 21,4% procedieron de hospitalización, 5,3% referidos y 73,3% de consultorios externos.

Según tipos de órganos/tejidos para tamizajes de neoplasia el 8,4% fueron de colon, 28,2% ovario, 13,7% páncreas y 49.6% próstata.

Según los niveles basales de marcadores tumorales Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125) 12,2% fueron menor a < 35 U/mL; Antígeno Carcinoembrionario (CEA) 26,0% < 40 U/mL; Antígeno Antiprostatico (PSA) 33,6% < 4 ng/ml; Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) 19,8% < 37 U/ml; Alfa-fetoproteína (AFP) 24,4% < 15 IU/ml.

Según marcadores tumorales con valores alterados se halló Antígeno Carbohidrato 125 (Ca 125) con un 24,1%; Antígeno Carcinoembrionario (CEA) 7,4%; Antígeno Antiprostatico (PSA) 40,7%; Antígeno Carbohidrato 19.9 (Ca 19,9) 24,1%; Alfa-fetoproteína (AFP) 3,7%.

Según etapas de vida de marcadores tumorales de la población de estudio con valores alterados 0,8% correspondieron a un adolescente, 2,3% paciente joven, 29,8% adulto y 8,4% adulto mayor.

Recomendaciones:

Fomentar el tamizaje oportuno y preventivo de procesos neoplásicos en la población de Cajamarca.

Socializar los resultados con los actores sociales de los programas de prevención de cáncer del Hospital de Cajamarca

Fortalecer los centros oncológicos preventivos del sistema de salud de Cajamarca en la captación de pacientes para estudio de procesos neoplásicos.

Referencias Bibliográficas.

Acosta Luis, D., Rodríguez López, W. A., Peñaherrera Larenas, M. F., García Hevia, S., & La O Mendoza, Y. (2021). Metodología de la investigación en la educación superior. Universidad Y Sociedad, 13(4), 283-293. Recuperado de: https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2167

Álamo Cárdenas, S. R. (2020). Relación de volumen prostático, antígeno prostático específico y edad en hiperplasia prostática benigna Hospital Cayetano Heredia, Piura. 2017. Recuperado de: https://hdl.handle.net/20.500.12759/6131

Alban & Molina. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Recimundo, 4(3), 163-173. Recuperado de: https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Álvarez, I. H., Gómez, Y. C., Torres, N. F., Martínez, B. D. H., Ortiz, V. P., & Pérez, R. A. (2017). Valor diagnóstico de la combinación de nueve marcadores tumorales en neoplasias: Diagnostic value of nine tumor markers combination in different malignancies. QhaliKay Revista de Ciencias de la Salud ISSN 2588-0608, 1(1), 19-28. Recovered from: https://doi.org/10.33936/qkrcs.v1i1.123

Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. Recuperado de: http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260

Arias-Flórez, Juan Sebastián, Martínez-Delgado, Angélica María, Alarcón-Tarazona, Martha Liliana, Insuasty-Enriquez, Jesús Solier, & Díaz-Martínez, Luis Alfonso. (2018). Rendimiento diagnóstico de marcadores tumorales séricos convencionales en pacientes con sospecha clínica de cáncer primario metastásico a hígado. Revista médica de Chile, 146(12), 1422-1428. Recuperado de: https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018001201422

Bannura, G. (2023). Current role of carcinoembryonic antigen (CEA) in the management of colon cáncer. Revista de Cirugía, 75(4). doi: Recovered from: http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920230041690

Barberan Zambrano, G. J., & Palma Jaramillo, J. L. (2021). Cáncer de Mama: Prevalencia, Biomarcadores terapia basada en Nanotecnología (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM). Recuperado de: https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2830/6064

Bezerra, T. V., Farias, A. L. D. A. O., & Falbo, A. (2022). Marcadores tumorais para diagnóstico do câncer. Recovered from: http://tcc.fps.edu.br/jspui/handle/fpsrepo/1439

Bonilla-Sepúlveda, Óscar Alejandro. (2020). Tumor markers in breast cancer. Systematic review. Ginecología y obstetricia de México, 88(12), 860-869. Epub 18 de octubre de 2021. Recuperado de: https://doi.org/10.24245/gom.v88i12.4269

Chinchillaa, G. C., Facia, F. C. M., & Cruza, F. M. G. (2021) Tumores ováricos en pediatría: revisión de los casos en un servicio de pediatría durante 10 años. Recuperado de: https://web.archive.org/web/20210213065824id_/https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n2a16.pdf

Calvo, V. F., García, J. L. S., Pérez, M. L., Morales, D., Morgado, N. B. A., Concepción, I. R., ... & Álvarez, L. F. S. (2018). Características clínicas y patológicas de pacientes cubanos con tumores del estroma gastrointestinal en etapas no metastásicas. Acta Médica de Cuba, 19(2). Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Soriano-4/publication/354204481_Caracteristicas_clinicas_y_patologicas_de_pacientes_cubanos_con_tumores_del_estroma_gastrointestinal_en_etapas_no_metastasicas/links/612c147ac69a4e487967c74a/Caracteristicas-clinicas-y-patologicas-de-pacientes-cubanos-con-tumores-del-estroma-gastrointestinal-en-etapas-no-metastasicas.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9

Cortés Morera, Alejandro, Ibáñez Morera, Mario, Hernández Lara, Amanda, & García Carranza, María Alejandra. (2020). Cáncer de Ovario: Tamizaje y diagnóstico imagenológico. Medicina Legal de Costa Rica, 37(1), 54-61. Retrieved September 12, 2023. Recovered from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152020000100054&lng=en&tlng=es.

de Oliveira, G. M. A., & Pinto, T. D. A. (2022). SQUAMOUS CELL CARCINOMA ARISING FROM OVARIAN TERATOMA: A CASE REPORT Carcinoma de células escamosas surgindo de teratoma ovariano: um relato de caso. Brasília Med, 59, 1-4. Recovered from: https://cdn.publisher.gn1.link/rbm.org.br/pdf/v59a200.pdf

DGE (2022) Sala Situacional del Cáncer en el Perú. Dirección General de Epidemiologia del Ministerio de Salud MINSA – Perú. Recuperado de: https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2022/SE37/cancer.pdf

Dueñas Rodríguez, Y., & Rodríguez Puga, R. (2023). Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con antígeno prostático específico dudoso. Acta Médica, 24(1). Recuperado de: https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/362

Fernández Rodríguez, R (2021) Marcadores tumorales: ayuda contra el cáncer. Canal Salud IMQ. Recuperado de: https://canalsalud.imq.es/blog/marcadores-tumorales-contra-el-cancer

Gavilán Zamora, Cinthia, Ramírez Roca, Emilio Germán, & Castilla-Torres, Nancy Victoria. (2021). Prostate-specific antigen (PSA) related to the anthropometric profile among patients admitted at the Hospital II Huamanga Carlos Tuppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho. Horizonte Médico (Lima), 21(3), e1368. Recovered from: https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.07

Geng, S. K., Fu, S. M., Zhang, H. W., & Fu, Y. P. (2022). Predictive nomogram based on serum tumor markers and clinicopathological features for stratifying lymph node metastasis in breast cancer. BMC cancer, 22(1), 1-11. Recovered from: https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-022-10436-3

Gómez, V. J. O., Bermúdez, M. V., Freire, J., Berbel, P. G., & Gómez, J. (2021). Rendimiento de los marcadores tumorales séricos en la recaída peritoneal por cáncer colorrectal. Revista española de investigaciones quirúrgicas, 24(1), 21-24. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7854870

Hermida Lazcano, I., Sánchez Tejero, E., Nerín Sánchez, C., Cordero Bernabé, R., Mora Escudero, I., & Pinar Sánchez, J. (2016). Marcadores tumorales. Revista Clínica de Medicina de Familia, 9(1), 31-42. Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/1696/169645639006.pdf

Hernández Mendoza, S., & Duana Avila , D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA, 9(17), 51-53. Recuperado de: https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019

Herrero-Ruiz, Ana, Sánchez-Marcos, Ana Isabel, Martín-Almendra, María Ángeles, García-Duque, María, Beaulieu-Oriol, Louisa Myriam, & Mories-Álvarez, María Teresa. (2022). Diagnóstico del carcinoma medular de tiroides. Revista ORL, 13(2), 181-192. Epub 21 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://dx.doi.org/10.14201/orl.27141

León, M. F. C., Piedad, E. P. R. G. E., Granda, R., Recalde, M. M., Holguín, N. G. P., Haz, N. N. S., ... & Zavala, R. B. S. (2023). Teratoma gigante de ovario. Presentación de caso clínico. Mediciencias UTA, 7(1), 52-59. Recuperado de: https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v7i1.1632.2023

Martínez-Gómez, A. (2023). La prueba de sangre de Antígeno Prostático Específico (PSA) para detectar el cáncer de próstata. Medicina E Investigación Universidad Autónoma Del Estado De MéXico, 11(1), 64-71. Recuperado de: https://doi.org/10.36677/medicinainvestigacion.v11i1.20769

Medline Plus (2023) Tumor Marker Tests ¿What are tumor marker tests?. National Library of Medicine. Recovered from: https://medlineplus.gov/lab-tests/tumor-marker-tests/

Mora, J. (2018). Marcadores Tumorales. Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos, 2(6), ág-16. Recuperado de: https://scholar.archive.org/work/cihfh4kldreu7ioardqqqms77y/access/wayback/http://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/download/25/19

Mucha-Hospinal, L. F., Chamorro-Mejía, R., Oseda-Lazo, M. E., & Alania-Contreras, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. Desafíos, 12(1), 50–57. Recuperado de: https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253

Mulén, J. J. M., Prego, E. C., Brizuela3Especialista, C. M. G., & Castillo, C. J. B. (2020) Consideraciones moleculares de los marcadores tumorales en el tratamiento y diagnóstico oportuno del cáncer. Recuperado de: http://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/download/653/573

Muñoz Sánchez, M. (2018). Correlación entre la clínica, ecografía, marcadores tumorales y biopsia intraoperatoria y definitiva en tumoraciones ováricas sospechosas de malignidad. Proyecto de investigación: Recuperado de: http://hdl.handle.net/10201/56067

NIH (2022) Cáncer Statistics. National Cáncer Institute Recovered from: https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/statistics

NIH (2023) Tumor Markers. National Cáncer Institute. EEUU. Recovered from: https://www.cancer.gov/about-cancer/diagnosis-staging/diagnosis/tumor-markers-fact-sheet

Ochoa, J., & Yunkor, Y. (2021). El estudio descriptivo en la investigación científica. ACTA JURÍDICA PERUANA, 2(2). Recuperado de: http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224

Olivares, A. M., Pereyra, D. C., Richardson, D., & Reyes, O. (2020). Marcadores tumorales y su valor en ginecología. Ciencia y salud, 4(1), 27-47. Recuperado de: https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1669/2216

Olivares, A. M., Pereyra, D. C., Richardson, D., & Reyes, O. (2020). Marcadores tumorales y su valor en ginecología. Ciencia y salud, 4(1), 27-47. Recovered from: https://doi.org/10.22206/cysa.2020.v4i1.pp27-47

Oliveros L, Polo, Gorgas L, Gabasa, Ramón B, Procas, Santana EM, Bescós, Melic N, Nassar, & Soria AM, Pellicer. (2020). Benign multicystic peritoneal mesothelioma: case report and literature review. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 85(6), 662-669. Recovered from: https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262020000600662

Once, L. L. B., Grunauer, J. P. C., Fernández, C. R. L., & Alava, M. E. F. (2019). Precisión diagnóstica de los niveles de ca-125 con la ultrasonografía para predecir cáncer de ovario. Universidad Ciencia y Tecnología, 1(1), 6-6. Recuperado de: https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/194/264

OPS (2020) Cáncer. Pan American Health Organization. Recovered from: https://www.paho.org/en/topics/cancer

Pereyra, L. E. (Ed.). (2022). Metodología de la investigación. Klik. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6e-KEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodolog%C3%ADa+de+la+investigacion+villanueva+Couoh&ots=WGMQ1GJFfp&sig=Rg9EIck-jh7cOjRCvHgSDKpYCpw

Piedra, J. A. M., & Manqueros, J. M. C. (2021). El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación. Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. un abordaje didáctico., 81. Recuperado de: http://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf

PAHO (2021) Childhood and Adolescence Cancer. Pan American Health Organization. Recovered from: https://www.paho.org/en/topics/childhood-and-adolescence-cancer

Pujol, J. T., & Portob, R. M. (2016) Aspectos generales de los marcadores tumorales. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jaume-Trape-2/publication/266522164_Aspectos_generales_de_los_marcadores_tumorales/links/56f14e8308ae5c367d4aa145/Aspectos-generales-de-los-marcadores-tumorales.pdf

Rodríguez-Valle, Edson David, Maldonado-Ávila, Miguel, Rodríguez-Sánchez, Yunuen, Arévalo-García, Fabiola, Jaspersen-Gastelum, Jorge, López-Alvarenga, et. al. (2021). Correlation study of histologic pattern and clinical stage of testicular tumors with tumor Markers. Estudio de asociación entre la estirpe histológica y el estadio clínico de los tumores testiculares con los marcadores tumorales. Revista mexicana de urología, 81(1), e04. Epub 31 de marzo de 2023. Recovered from: https://doi.org/10.48193/revistamexicanadeurologa.v81i1.657

Sánchez, Maream J., Fernández, Mariela, & Diaz, Juan C.. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. Revista Científica UISRAEL, 8(1), 107-121. Recuperado de: https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400

Sandoval Marín, J. (2022) El cáncer de tiroides en Alicante: análisis de sus características clínicas, tratamiento y resultados. Recuperado de: http://dspace.umh.es/bitstream/11000/28496/1/SANDOVAL%20MAR%c3%8dN%2c%20JES%c3%9aS%2c%20TFG.pdf

Santiesteban, B., & Pizarro Hechavarría, R. (2021). Uso clínico de los marcadores tumorales en las neoplasias malignas. Revista Estudiantil HolCien, 1(3). Recuperado de https://revholcien.sld.cu/index.php/holcien/article/view/26

Sevillano, S. G., Fago, A. G., Gómez, M. E., Gonzalo, S. F., Zorro, N. L., & Ortega, R. G. (2022). Marcadores tumorales. Revista Sanitaria de Investigación, 3(9), 276. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8656575

Storani, M. E., Bostico, S. T., Subies, F. A., Musich, M., & Oneto, A. (2019). Medición rutinaria de calcitonina sérica en nódulos tiroideos. MEDICINA (Buenos Aires), 79(4), 271-275. Recovered from: https://medicinabuenosaires.com/PMID/31487246.pdf

Suarez Adrianzén, M. G. (2022). Índice de malignidad y anatomía patológica en cáncer de ovario en Hospital Santa Rosa, Piura 2019-2020. Recuperado de: https://hdl.handle.net/20.500.12692/88418

Sucasaire Pilco, J. (2022). Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra de investigación. Recuperado de: http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/3096

Tenesaca, J. S., & Pérez, E. G. (2022). Marcadores tumorales CA125, He4 e índice ROMA en cáncer de ovario. Vive Revista de Salud, 5(15), 927-936. Recuperado de: https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i15.199

Vachani Carolyn RN (2022) Guía del paciente a los marcadores tumorales. OncoLink University of Pennsylvania. Recovered from: https://es.oncolink.org/print/pdf/2271?print_2242_guia_del_paciente_a_los_marcadores_tumorales.pdf

Victoria, M. G. C., Roberto, G. H., Andrea, B. G., Ileana, P. G. E., & Javier, C. A. F. (2021) Riesgo De Malignidad Entre Tumores Anexiales: Comparación Entre Irm1 E Irm2. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/353495793_Riesgo_de_malignidad_en_tumores_anexiales_comparacion_entre_IRM1_e_IRM2

WHO (2022) Cáncer Key facts. World Health Organization. Recovered from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer

WHO (2021) Childhood cancer . World Health Organization. Recovered from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children

Anexos.

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Parámetros	Escala de Medición
Variable 1: Características analíticas	Según Olivares et al. (2020) se refiere a los valores obtenidos de los diferentes marcadores tumorales según su nivel de referencia, unidad de medida, sensibilidad y especificidad.	valores hallados de los marcadores tumorales procesados que según su naturaleza de medición se pueden expresar en microgramos, nanogramos, picogramos, unidades /mL	Características analíticas	Tipo de muestra	Sanguínea	Ordinal
					Fluido corporal	
					Tejido	
				Resultados	Bajo	
					Normal	
					Alto	
				Validez	Muy alta sensibilidad y especificidad	
					Especificidad y sensibilidad variable	
					Baja sensibilidad y especificidad	
			Paciente	Sexo	Hombre	Nominal
					Mujer	
				Edad	Etapa de vida	
				Procedencia	Hospitalización	
					Consulta externa	
					Referido	

Variable 2: Marcador tumoral	Vachani (2022), Santiesteban y Pizarro (2021) hacen referencia a los tipos de marcadores que pueden ser utilizados de manera individual o en combinación para el diagnóstico de cáncer de próstata, tiroides, mama, ovario, colon y recto entre otros.	Tamizaje de Antígeno Carbohidrato 125, Antígeno Carcinoembrionario CEA, Carcinoma Medular Tiroideo (CTM), Carcinoembrionario Antigen – CEA, Prostate Specific Antigen (PSA), Antígeno Carbohidrato 19.9, Alfa-fetoproteína - AFP, Unidad β Gonadotropina coriónica humana.	Marcadores Tumorales	Antígeno Carbohidrato Ca.125	35 U/mL (basal)	Ordinal
				Carcinoma Medular Tiroideo CTM	varones < 8,4 pg./mL.	
					mujeres < 5pg/mL	
				Carcinoembrionario Antigen – CEA	3,0 ng/mL hasta 5,0 ng/mL	
				Prostate Specific Antigen - PSA	< 4 ng/mL	
				Antígeno Carbohidrato Ca.19.9	< 37 U/ml	
				Alfa-fetoproteína -AFP	< 15 IU/ml	

2. Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuáles son las características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023?	Variable 1: Características analíticas	**General** Identificar las características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023	Arias y Covinos (2021) mencionan que las investigaciones de cohorte descriptivo no requieren de hipótesis cuando solo se enumera características del problema de estudio como los niveles de marcadores tumorales en una población de Cajamarca 2023.	**Tipo de Investigación:** **Según su finalidad:** ***Básica***: Acosta et al. (2021) mediante el presente diseño según la referencia se desarrollará información nueva sobre un problema recurrente en la población de estudio como identificación de valores alterado de marcadores tumorales en pacientes de Cajamarca 2023. **Según su alcance:** ***Descriptiva***: Ochoa & Yunkor (2021) explican que este diseño permite enumerar, reconocer, y clasificar características de un problema de investigación como niveles alterados y tipos de marcadores tumorales de una población de Cajamarca 2023. ***No experimenta***l: Alban & Molina (2020) recomiendan garantizar la integridad y anonimato de los participantes y de los resultados según objetivos propuestos. ***Cuantitativa***: Piedra & Manqueros (2021) recomiendan datos de tipo numérico, medible, y sus resultados representados en tablas estadísticas.

	Variable 2: Marcador tumoral	**Específicos:** **Caracterizar** según género, edad, procedencia, y tipo de cáncer a descartar a los pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023. **Interpretar** los resultados de los marcadores tumorales de los pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023. **Identificar** parámetros alterados de los marcadores tumorales de los pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023.		**Población y Muestra** ***Población***: Mucha et al. (2021) explican que los participantes de la investigación de tener características comunes o similares medibles y según variables de estudio, por lo que se incluirán a 125 pacientes con indicación médica de tamizaje de marcador tumoral atendidos en el hospital de Cajamarca 2023. ***Muestra***: Sucasaire (2022) explica que es potestad del investigador aplicar el muestro a conveniencia e incluir a los 125 sujetos de la población de estudio. **Técnica e Instrumento de recolección de datos** **Técnica de investigación.** Sánchez et al. (20121) según la referencia el presente trabajo de investigación tributa para aplicar la técnica de observación indirecta que permite la revisión documentaria como reportes de laboratorio, historias clínicas de los pacientes con indicación de tamizaje de marcador tumoral en el hospital de Cajamarca 2023. **Instrumento de investigación.** Hernández & Duana (2020) sugieren la elaboración de un instrumento o ficha de recolección de datos para consignar información del paciente y de los resultados de los marcadores tumorales.

3. Instrumento de recolección de datos.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA

ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

Responsable Bachiller: Cholan Prado, Carmen Esther

Características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023

Instrumento de Recoleccion de Datos

N° ____ Fecha ____/____/___ Procedencia_____

Iniciales del Paciente: _____ Tipo de cáncer_____

DNI_____ Edad_____/meses_____ Varon (____) Mujer (____)

Antígeno Carbohidrato 125 _____U/mL

Antígeno Carcinoembrionario CEA _____ng/mL

Carcinoma Medular Tiroideo CTM _____pg/mL

Carcinoembryonic Antigen – CEA _____ng/mL

Prostate Specific Antigen - PSA _____ng/mL

Antígeno Carbohidrato 19.9 _____U/mL

Alfa-fetoproteína -AFP _____IU/mL

Unidad β Gonadotropina coriónica humana - βHCG _____U/mL

_____ _____

Firma Paciente Bach.: Cholan Prado, Carmen

4. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA

ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

Responsable Bachiller: Cholan Prado, Carmen Esther

Características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023

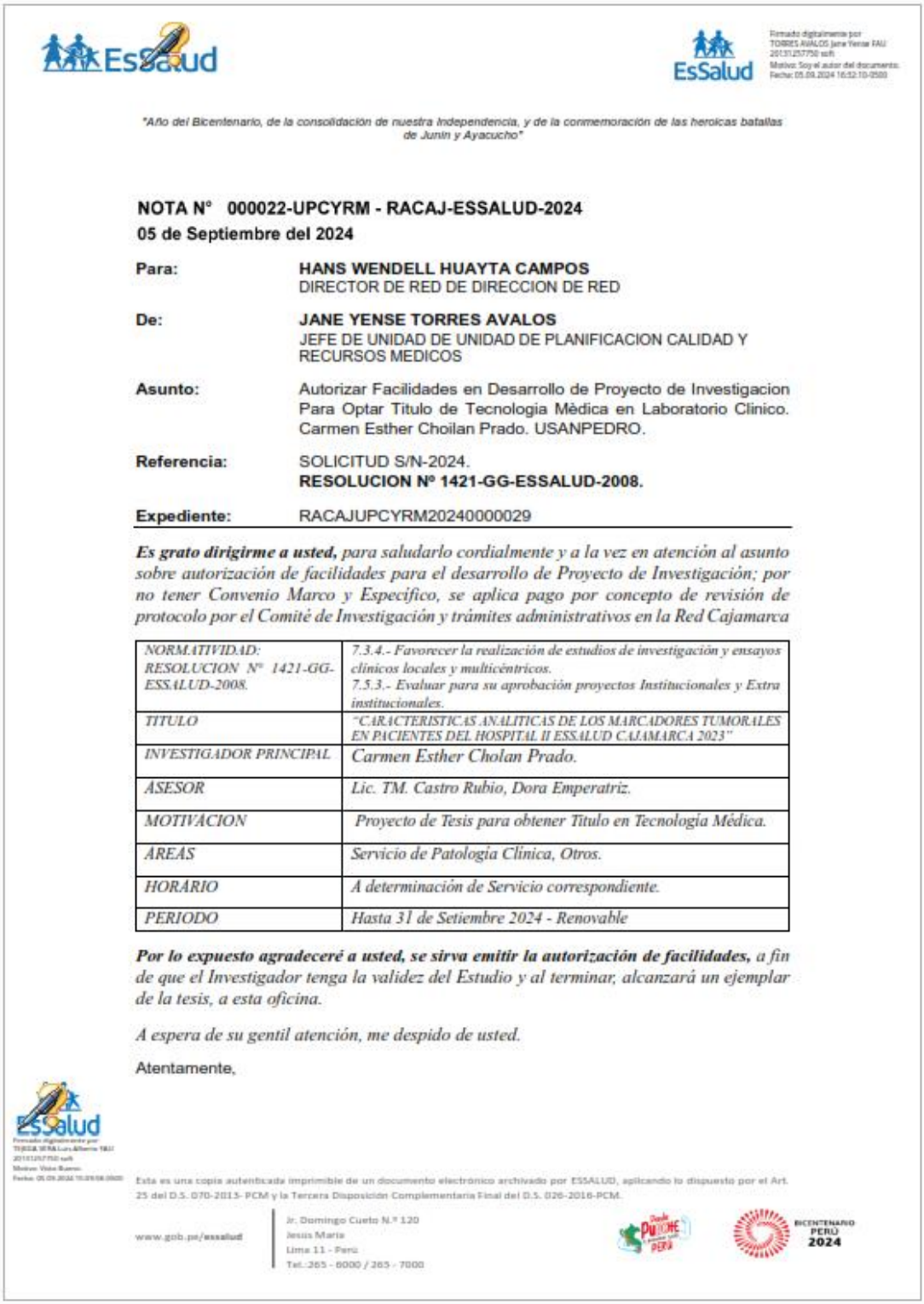
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con DNI _____declaro haber sido invitado a participar en una investigación denominada "Características Analíticas de los Marcadores tumorales en pacientes del Hospital Público de Cajamarca 2023" estudio donde se reservara el anonimato de mi participacion y de los resultados obtenidos.

Asimismo dejo constancia que el responsable de la investigacion estara supervisado y atento a los procedimientos de obtencion de muestras , ademas se me explico que me asiste el derecho de retirame de la investigacion sin expresion de causa

_____	_____
Firma paciente	Bachiller: Cholan Prado, Carmen Esther

5. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación.



EsSalud

EsSalud

Firmado digitalmente por TORRES AVALOS Jane Yense FAU 20131257750 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05.09.2024 16:52:10-0500

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

NOTA N° 000022-UPCYRM - RACAJ-ESSALUD-2024
05 de Septiembre del 2024

Para: **HANS WENDELL HUAYTA CAMPOS**
DIRECTOR DE RED DE DIRECCION DE RED

De: **JANE YENSE TORRES AVALOS**
JEFE DE UNIDAD DE UNIDAD DE PLANIFICACION CALIDAD Y RECURSOS MEDICOS

Asunto: Autorizar Facilidades en Desarrollo de Proyecto de Investigacion Para Optar Titulo de Tecnologia Mèdica en Laboratorio Clinico. Carmen Esther Choilan Prado. USANPEDRO.

Referencia: SOLICITUD S/N-2024.
RESOLUCION Nº 1421-GG-ESSALUD-2008.

Expediente: RACAJUPCYRM20240000029

Es grato dirigirme a usted, *para saludarlo cordialmente y a la vez en atención al asunto sobre autorización de facilidades para el desarrollo de Proyecto de Investigación; por no tener Convenio Marco y Específico, se aplica pago por concepto de revisión de protocolo por el Comité de Investigación y trámites administrativos en la Red Cajamarca*

NORMATIVIDAD: RESOLUCION Nº 1421-GG-ESSALUD-2008.	*7.3.4.- Favorecer la realización de estudios de investigación y ensayos clínicos locales y multicéntricos.* *7.5.3.- Evaluar para su aprobación proyectos Institucionales y Extra institucionales.*
TITULO	*"CARACTERISTICAS ANALITICAS DE LOS MARCADORES TUMORALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL II ESSALUD CAJAMARCA 2023"*
INVESTIGADOR PRINCIPAL	*Carmen Esther Cholan Prado.*
ASESOR	*Lic. TM. Castro Rubio, Dora Emperatriz.*
MOTIVACION	*Proyecto de Tesis para obtener Titulo en Tecnología Médica.*
AREAS	*Servicio de Patología Clínica, Otros.*
HORARIO	*A determinación de Servicio correspondiente.*
PERIODO	*Hasta 31 de Setiembre 2024 - Renovable*

Por lo expuesto agradeceré a usted, se sirva emitir la autorización de facilidades, *a fin de que el Investigador tenga la validez del Estudio y al terminar, alcanzará un ejemplar de la tesis, a esta oficina.*

A espera de su gentil atención, me despido de usted.

Atentamente,

EsSalud

Esta es una copia autenticada imprimible de un documento electrónico archivado por ESSALUD, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013- PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM.

www.gob.pe/essalud

Jr. Domingo Cueto N.° 120
Jesús María
Lima 11 - Perú
Tel.:265 - 6000 / 265 - 7000

BICENTENARIO PERÚ 2024

6. Base de datos

Datos del paciente							Marcadores tumorales				
N°	Paciente	DNI	Sexo	Edad	Procedencia	Tipo Ca.	Ca 125	CEA	PSA	Ca 19,9	AFP
1	DPS	27574505	M	47	H	páncreas				15.01	
2	TAS	28062918	M	70	C	páncreas				7.72	
3	GFL	47076851	F	32	C	Ovario				28.07	
4	CHTC	45035076	F	34	H	Ovario				24.81	
5	ATM	26688522	F	53	H	Ovario				51.49	
6	EME	26677406	F	77	H	Ovario		53		14.3	
7	ISM	27440059	F	59	H	Ovario	3.51			5.26	13.9
8	VOJ	41428759	M	54	C	próstata			1.86		
9	PRJ	26633542	M	81	C	próstata			6.6		
10	OMP	26621428	M	91	C	próstata			0.29		
11	LDI	26646888	M	71	C	próstata			1.32		
12	LHM	27573579	F	52	C	Ovario	6.96				
13	PZR	26637041	F	82	R	Ovario		1.55			
14	ABJ	26678104	M	74	C	próstata			12.4		
15	GHF	26600666	M	72	R	próstata			0.43		
16	ACF	26645573	M	81	C	próstata			2.12		
17	CMM	26647747	M	77	C	próstata			0.95		
18	IDB	26615674	M	68	C	próstata			0.49		
19	MBP	27986261	M	97	C	próstata			0.29		
20	HSS	27986318	M	64	C	próstata			3.86		
21	VMM	28062449	M	82	C	próstata			2.86		
22	LPL	27748259	F	52	H	Ovario	49.3	5.33		0.45	1.18
23	NGL	60658101	F	14	H	Ovario	75	4.23		162	1.76
24	STA	26632377	M	66	C	próstata			0.9		
25	MGS	27052125	M	51	H	Colon		2.38		17.8	1.51

26	ISM	27440057	F	59	H	Colon		3.29			4.16
27	SCS	27905267	M	90	C	próstata			2.34		
28	CVB	42115254	F	48	C	Colon		1.76		13.32	
29	TPJ	26616047	M	74	C	próstata			2.15		
30	DAR	27558595	M	81	C	próstata			1.04		
31	CAP	40759138	F	42	C	Ovario	10.8	2.79		2.5	
32	ECM	80456866	F	54	C	Ovario	394	0.66			3.35
33	CMK	72751288	F	18	C	Ovario	5.67				1.09
34	VAA	72324135	M	17	C	Colon					0.74
35	PEM	43641060	F	44	C	Ovario		0.94		2.53	
36	IVJ	28997291	M	72	C	próstata			2.05		
37	CCC	26662943	M	78	C	próstata			1.2		
38	HHA	26646499	M	76	C	próstata			0.3		
39	DAS	40289932	M	82	C	páncreas				15	
40	MCC	16688184	M	53	C	próstata			0.71		
41	GSA	27971916	M	88	R	próstata			1.16		
42	RMV	26648874	M	91	R	próstata			1.28		
43	ETR	27912968	M	71	H	próstata			0.3		
44	RGL	7469552	M	54	C	próstata			10.1		
45	CRE	75932798	F	23	H	Ovario	1.81			2.94	7.73
46	LVA	26622354	M	79	C	próstata			0.91		
47	ZCT	28063534	M	68	C	próstata			4.92		
48	BCS	27547866	M	67	C	próstata			21.1		
49	VSC	26733260	F	46	R	Ovario					17
50	DCA	28068885	M	69	C	próstata			10.06		
51	CCA	27375910	F	66	C	Colon		1.85		11.4	
52	VSE	26623966	M	83	C	próstata			0.23		
53	VMC	27987150	M	62	H	próstata			0.86	319	1.04
54	CGM	1048804	M	67	C	próstata			2.25		
55	SGE	27551133	M	86	C	próstata			100		

56	AVR	41785722	F	39	C	Ovario	310	2.11			
57	GTA	25718819	M	80	C	páncreas		10.3		61.5	
58	SAG	27054985	M	74	C	próstata			3.55		
59	CHTC	26605842	M	87	C	próstata			3.45		
60	VVJ	26602752	M	86	C	próstata			4.02		
61	CTA	26656297	M	83	C	próstata			1.57		
62	CCM	26673465	M	75	C	próstata			15.1		
63	STM	28061242	M	81	C	próstata			0.2		
64	SVE	28062588	M	67	C	próstata			0.44		
65	RHL	26721765	M	53	C	Colon		1.82			
66	RPG	26940475	M	77	C	próstata			1.09		
67	GCJ	26645111	M	74	C	próstata			2.21		
68	TRM	26654641	M	84	C	próstata			1.72		
69	MUR	46925461	M	86	H	Ovario	16	1.84		132	
70	DVT	26947328	M	81	C	próstata			9.66		
71	VTJ	42462149	M	75	C	próstata			73.9		
72	GBC	26018501	M	91	C	próstata			3.91		
73	PEO	27559303	M	55	C	páncreas		2.45		6.48	
74	JSR	46467669	M	35	C	páncreas					1.63
75	LCI	19222816	M	77	C	próstata			0.29		
76	STR	48262152	F	74		páncreas		4.26		13.3	
77	AHS	28066889	M	56	H	Colon		126		5.73	2.47
78	VCJ	78201854	F	25	C	Ovario	6.22	0.56			2.17
79	VPE	27264989	M	71	C	próstata			2.52		
80	LAE	26681557	M	58	C	próstata			0.47		
81	MTM	27974079	F	52	C	Ovario	408	1.88			1.32
82	DSP	27155767	M	53	C	próstata			0.3		1.11
83	CSL	28626434	F	60	C	páncreas		1.17		22.5	
84	PRL	27906368	M	56	C	próstata			2.13		
85	RBV	46791376	F	75	H	páncreas		0.8		19.5	1.15

86	CML	27686297	M	70	C	próstata			8.14		
87	RVL	26623207	M	58	C	próstata			34.1		
88	QCV	17925285	M	62	C	próstata			18.8		
89	PPM	43498692	F	37	H	Ovario	15.5	0.57		5.11	0.89
90	CMJ	28060608	M	72	C	próstata			6.85		
91	ZGD	27560632	M	68	H	páncreas		5.25		9.98	
92	OAT	27560272	M	62	C	próstata			7.69		
93	HMA	28064824	M	53	H	próstata			0.64		
94	VCF	26931574	F	72	H	Ovario	98.1	6.94		101	1.11
95	CAA	26698794	M	52	C	próstata			1.27		
96	GVM	47674323	F	52	C	Ovario	>500	1.33		19.1	2.64
97	TGR	26610619	M	79	C	próstata			7.9		
98	ZCY	80611434	F	44	C	Ovario	8.5				
99	VTF	27560158	F	88	H	páncreas		79		590	9.18
100	MBN	27062172	F	59	C	Ovario	248	4.23		57.2	
101	HLJ	26620022	M	70	C	próstata			0.81		
102	VRR	27546573	M	65	C	próstata			5.71		
103	AVJ	26930352	M	81	H	próstata			17		
104	VLO	27572846	M	49	C	próstata			0.39		
105	QVE	26611993	M	74	C	próstata			7.82		
106	SSB	27547755	F	71	C	páncreas		350		>1000	
107	UMM	27903940	M	57	C	próstata			59.4		
108	RQV	27066281	F	60	H	Ovario	194	10.1		<2.50	1.11
109	VAM	62538561	F	14	C	Ovario	8.74	0.59			
110	CPN	48559365	M	28	C	Colon		4.59			
111	GAR	47423911	M	32	C	páncreas					5.31
112	HAJ	26698981	M	77	H	páncreas				51.9	
113	CMD	26682811	F	51	H	Ovario	3.81			19.3	0.59
114	HTO	26695437	F	56	R	Colon		1.89			
115	CMI	26631528	F	57	R	páncreas		18.2		553	

116	HHM	27402846	F	57	C	Ovario	6.49				
117	GLA	43237627	F	55	H	Ovario	41.8				0.78
118	FCM	26707028	F	48	H	Ovario					1.34
119	BVM	27578097	F	46	C	Ovario	5.06				
120	BSJ	75890351	M	22	C	páncreas					1.49
121	ATM	6608587	F	63	C	Ovario	21.8				
122	VPA	80105273	F	54	C	Colon					>300
123	CRA	26723077	F	83	C	Ovario	4.51				
124	DMG	42735507	F	38	C	Ovario	32.4				1.99
125	QSR	26682063	F	54	C	Colon					5.6
126	HVF	40755757	F	42	H	páncreas		0.76		66.9	1.12
127	VLS	16606350	F	63	C	Ovario	>500	0.92		3.1	0.98
128	HES	27551464	M	78	C	próstata			95		
129	MCM	44230773	F	54	C	Ovario	61	0.82		20.4	1.06
130	VRL	42225597	F	47	H	Ovario	250	7.63		663	0.58
131	VSM	26671423	M	62	C	próstata			1.93		

7. Documento de conformidad de la investigación firmado por el asesor

USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

INFORME

A : **Dr. Agapito Enríquez Valera**
Director de la escuela de Tecnología Medica

De : **Dra. Dora Emperatriz Castro Rubio**
Asesora de Tesis

Asunto : **Informe de Asesoría de Tesis**

Fecha : Chimbote, agosto 22 de 2024

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA Nº 058-2024-USP-EAPTM/D

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el informe de tesis**, titulada "CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS DE LOS MARCADORES TUMORALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL PÚBLICO DE CAJAMARCA 2023",** presentado por la graduada**. CHOLÁN PRADO CARMEN ESTHER, se** encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

Dra**. Dora Emperatriz Castro Rubio**

8. Formulario de autorización de repositorio

USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor

Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico
Cholan Prado, Carmen Esther	43920449	carmencholan98@gmail.com

2. Tipo de Documento de Investigación

X	Tesis		Trabajo de Suficiencia Profesional		Trabajo Académico		Trabajo de Investigación

3. Grado Académico o Título Profesional [1]

	Bachiller	X	Título Profesional		Título Segunda Especialidad		Maestría		Doctorado

4. Título del Documento de Investigación

CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS DE LOS MARCADORES TUMORALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL PÚBLICO DE CAJAMARCA 2023

5. Programa Académico

TECNOLOGÍA MÉDICA	Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

6. Tipo de Acceso al Documento

X	Abierto o Público [3] *(Info:eu-repo/semantics/openAccess)*		Acceso restringido [4] *(Info:eu-repo/semantics/restrictedAccess)(*)*	
(*) En caso de restringido sustentar motivo				

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo 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 [5]

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. [6]

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	30	09	2024

Huella Digital

Firma

Importante

1. *Según Resolución de Consejo Directivo N°033-2016-SUNEDU/CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2*
2. *Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM*
3. *Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio institucional Digital, Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.*
4. *En caso de que el autor elija la segunda opción, Unicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N°004-2016-CONCYTEC-CEGC [Numerales 5.2 y 5.3] que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital*
5. *Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.*
6. *Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo las tesis/tesis en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, las cuales serán posteriormente recolectadas por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".*

Nota – *En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)*

9. Reporte de similitud

CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS DE LOS MARCADORES TUMORALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL PÚBLICO DE CAJAMARCA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	19%	%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	Submitted to Ilerna Online Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	Gironés Vilá, Jordi, Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Cirurgia. "Análisis de la supervivencia a largo plazo y de la recidiva en el cáncer colorrectal a partir de la determinación de los oncogenes : p53, Kras, Nm23 y APC /", [Bellaterra] : Universitat Autònoma de Barcelona,, 2016 Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%

7	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8	elmercurio.com.ec Fuente de Internet	<1 %
9	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
10	eprints.ucm.es Fuente de Internet	<1 %
11	www.cancer.gov Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	salud.edomex.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
14	www.revistacirugia.org Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
16	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
17	dugi-doc.udg.edu Fuente de Internet	<1 %
18	www.edicionmedica.ec Fuente de Internet	

		<1 %
19	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.unne.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
21	patents.google.com Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.uia.ac.cr:8080 Fuente de Internet	<1 %
23	rmedicina.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
24	medicinainvestigacion.uaemex.mx Fuente de Internet	<1 %
25	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
26	www.scielo.sa.cr Fuente de Internet	<1 %
27	scielo.iics.una.py Fuente de Internet	<1 %
28	aldia.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
29	bibliometria.ucm.es Fuente de Internet	<1 %

30	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
31	referencecitationanalysis.com Fuente de Internet	<1 %
32	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1 %
33	www.euskadi.eus Fuente de Internet	<1 %
34	www.informatica.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	www.revespcardiol.org Fuente de Internet	<1 %
36	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
37	ebin.pub Fuente de Internet	<1 %
38	evaluarte.uaaan.mx Fuente de Internet	<1 %
39	osteologia.org.ar Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.uma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	www.personalitytipsonline.com Fuente de Internet	<1 %

42	digitum.um.es Fuente de Internet	<1 %
43	dspace.utpl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
44	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
45	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
46	lpi.oregonstate.edu Fuente de Internet	<1 %
47	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
48	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
49	revistas.ucc.edu.co Fuente de Internet	<1 %
50	revistas.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
51	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
52	www.gfmer.ch Fuente de Internet	<1 %
53	www.mdpi.com Fuente de Internet	<1 %

54	www.repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
55	www.scielo.org.bo Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 6 words
Excluir bibliografía	Activo		