

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



NIVELES DE GLICEMIA Y ENFERMEDAD COVID 19 EN
PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL II ESSALUD
DE CAJAMARCA 2022

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

Autor:

Quito Tucto Jorge Luis

Asesor

Cacha Salazar, Esteban Código Orcid: 0000-0002-3169-5891

Cajamarca – Perú

2024

	Pág.
Índice general	i
Índice de tablas	iii
Palabras claves	iv
Líneas de Investigación	v
Constancia de originalidad	vi
Título	vii
Resumen	viii
Abstrac	ix
Introducción	1
Antecedentes y fundamentación científica	2
Justificación de la investigación	8
Problema	8
Conceptualización y operacionalización de variables	8
Hipótesis	9
Objetivos	10
Metodología	11
Tipo y diseño de investigación	11
Tipo de investigación	11
Diseño de Investigación	10
Población y Muestra	12
Población	12
Muestra	12

Técnicas e instrumentos de investigación	12
Técnica	12
Instrumentos	12
Procesamiento y análisis de la información	13
Resultados	14
Análisis y Discusión	19
Conclusiones	21
Recomendaciones	22
Referencias bibliográficas	23
Anexos y apéndices	27

Índice de tablas	Pág.
Tabla 1. Características de los pacientes hospitalizados Covid 19 Essalud Cajamarca 2022	13
Tabla 2. Niveles de glucosa según H1ac y ADA en pacientes Covid 19 Essalud Cajamarca 2022	14
Tabla 3. Tipo de enfermedad Covid 19 atendidos en Essalud II Cajamarca 2022	15
Tabla 4. Tipos de pruebas Covid 19 realizadas a los pacientes del Hospital Essalud II Cajamarca 2022	16
Tabla 5. Niveles de glucosa y tipo de enfermedad Covid 19 en pacientes del Hospital Essalud II Cajamarca 2022	17

Palabras Claves

Tema : Índice Glucémico, Covid-19, Sars- CoV-2

Espacialidad : Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Keywords

Subject : Glycemic Index, Covid-19 Testing, Sars-CoV-2

Speciality : Clinical Laboratory and Pathological Anatomy

Línea de Investigación: Bioquímica

Área : Ciencias Médica y de Salud

Subárea : Ciencias de la Salud

Disciplina : Salud pública

Constancia de originalidad.



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 "NIVELES DE GLICEMIA Y ENFERMEDAD COVID 19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL II ESSALUD DE CAJAMARCA 2022" del (a) estudiante: **QUITO TUCTO JORGE LUIS**, identificado(a) con Código N° **2815100028**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **21 %**, 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, 04 de diciembre 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.

Título

**NIVELES DE GLICEMIA Y ENFERMEDAD COVID 19 EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL II ESSALUD DE CAJAMARCA 2022.**

**GLYCEMIC LEVELS AND COVID 19 DISEASE IN HOSPITALIZED
PATIENTS AT HOSPITAL II ESSALUD DE CAJAMARCA 2022.**

Resumen

La tesis planteó como propósito identificar los niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022 y aplicó un diseño básico, descriptivo, cuantitativo, transversal, no experimental, en una población y muestra de 92 pacientes utilizando la observación indirecta para el acopio de información, los datos se procesaron con el programa Excel 19 y los resultados representados en tablas estadísticas. Resultados: 32,6% fueron pacientes jóvenes, 58,7% adulto y 8,7% adulto mayor; según sexo 46,7% fueron femenino y 53,3% masculino y según tipo de pruebas Covid 19 54,3% fueron antigena, 33,7% anticuerpo y 12,0% molecular; los niveles de glucosa enzimática 82,6% de los pacientes con niveles ≤ 140 mg/dL y 17,4% > 140 mg/dL; según los niveles de HbA1c 50% $< a 5,7\%$, 29,3% de 7,7% a 6,4% y 20,7% $> 6,5\%$; 55,4% cursaron con Covid 19 leve, 21,7% moderada y 22,8% severa. Conclusión: Se evidenciaron estados alterados de glucosa y pacientes con enfermedad Covid 19 moderado y severo.

Abstract

The purpose of the thesis was to identify the levels of glycemia and Covid 19 disease in hospitalized patients at Hospital II Essalud de Cajamarca 2022 and applied a basic, descriptive, quantitative, transversal, non-experimental design, in a population and sample of 92 patients using observation. indirect for the collection of information, the data were processed with the Excel 19 program and the results represented in statistical tables. Results: 32.6% were young patients, 58.7% were adults and 8.7% were older adults; According to sex, 46.7% were female and 53.3% were male and according to the type of Covid 19 tests, 54.3% were antigen, 33.7% antibody and 12.0% molecular; enzymatic glucose levels 82.6% of patients with levels ≤ 140 mg/dL and 17.4% > 140 mg/dL; according to HbA1c levels 50% $< 5.7\%$, 29.3% from 7.7% to 6.4% and 20.7% $> 6.5\%$; 55.4% had mild Covid 19, 21.7% moderate and 22.8% severe. Conclusion: Altered glucose states and patients with moderate and severe Covid 19 disease were evident.

Introducción

La investigación se realizó durante el contexto de la pandemia del Covid 19 que afectó a la población de Cajamarca en el año 2022, no obstante que ya se tenía conocimiento del agente causante era el tipo viral Sars CoV 2, el manejo clínico resultaba importante debido que a la capacidad de mutación del virus por lo que resultaba importantes establecer mediante pruebas bioquímicas de laboratorio el nivel de glicemia como predictor de que un paciente con enfermedad Covid leve cursase a enfermedad grave.

Asimismo, se consideró los parámetros de glicemia lo recomendado por la American Diabetes Association ADA (2021) para establecer riesgos de complicación debido que los niveles altos de glucosa favorecen el proceso de hiperinflamación y desencadenar la tormenta de citoquina que condiciona alteración de la función pulmonar.

El diseño de investigación se planteó como básico descriptivo, descriptiva y transversal con acopio de información en un determinado periodo de tiempo de vigencia de la pandemia con pacientes que se atendieron en un hospital público con una población que presento características clínicas similares y confirmada la enfermedad mediante pruebas de laboratorio protocolizadas. La población de estudio incluyó a pacientes que acudieron por evidencias clínica de infección respiratoria que acudieron al Hospital de Cajamarca en el año 2022.

Los resultados evidenciaron que los pacientes con enfermedad Covid 19 moderada, grave y severa presentaron niveles altos de glicemia lo que permitió un manejo clínico específico para cada paciente.

La búsqueda de los antecedentes se realizó de manera sistemática accediendo a las plataformas científicas, motores de búsqueda y repositorios académicos y se seleccionaron los antecedentes internacionales y nacionales:

Benites (2022) publicó los resultados de un estudio donde incluyó a 148 pacientes Covid 19 y se les realizó tamizaje de glucosa. Resultados: el riesgo de letalidad entre 1.36 y 2.25, 85% de pacientes cursaron con cuadros de hiperglicemia y 15% normoglicemia, las comorbilidades más comunes fueron: DM 13.6%, Problemas respiratorios 84.8%, neumonías 6.8%, HTA 45.2%, la mortalidad en varones alcanzó 77.8% y en mujeres 26.3%, según etapa de vida en adultos mayores la mortalidad alcanzó el 36%.

Estudio similar fue realizado por González et al. (2021) quienes evaluaron niveles de glucosa de 245 pacientes Covid 19 con los siguientes resultados; según sexo la proporción fue similar, según niveles de glucosa, igual distribución se encontró en hombres y mujeres: diabéticos 8/8; hiperglucémicos 6/4; normo glucémicos 122/123. Los pacientes asintomáticos agrupó al 55,1%, la diferencia presentó síntomas de enfermedad leve a moderada sin necesidad de internamiento. Según enfermedad previa predominó la HTA con un 35.9% seguido de consumo de tabaco y enfermedad pulmonar con 10.6% y 10.2% respectivamente.

Estudio realizado por Laurenzi et al. (2022), aplicaron la HbA1c y la siguiente escala según porcentaje de glucosa en 589 pacientes Covid 19: a) diabetes pre-existente 19.6%, b) diabetes recién diagnosticada 6.7% según criterios de la ADA, c) hiperglicemia fuera de rango de diabetes 43.7% con niveles de 00 a 199 mg/dL, d) normoglicemia 30% según criterios de la ADA.

María (2022) evaluó los factores de riesgo a desarrollar enfermedad Covid 19 leve, moderada, y severa en 199 pacientes infectados por el virus SARS-Cov2. Resultados: sobrepeso 32,9 %, Hipertensión 19,6 %, en relación con las complicaciones, 17.1% de pacientes con hiperglicemia cursaron con enfermedad severa y UCI. Concluye que los niveles alterados de glucosa se asocian a ingreso a UCI y mortalidad.

Linarez (2021) mediante determinación de estados hiperglucémicos en 222 pacientes Covid, evaluó el riesgo de mortalidad según niveles de glucosa establecidos en los siguientes parámetros: <140 mg / dL, 140-180 mg / dL y > 180 mg / dL. Resultados:18.9% padecían de diabetes, 32.9% fallecieron, según parámetros de glucosa la mortalidad se distribuyó: 16% con niveles < 140 mg/dL; 58.8% de 140 a 180 mg/dL, y 60.8% > 180 mg dL, concluyendo que pacientes con estado hiperglucémico tienen más riesgo de morir.

Pinelo (2021) evaluó niveles de glucosa en 116 pacientes Covid 19 con los siguientes resultados: edad media 54 años, 57% varones y 43% mujeres, del grupo de varones 28% cursaron con hiperglicemia con nivel media de glucosa de 174 mg/dL, según enfermedad Covid 19, 50.9% se consideró como moderado, 42.2% severo y 6.9% críticos, el 15.5% requirió de ventilación mecánica. La mortalidad en pacientes con hiperglicemia alcanzo 19%. Concluye que se evidencia una relación estadística entre hiperglicemia y enfermedad Covid severa y riesgo de morir.

Estudio realizado por Smith et al. (2021) revelaron que 184 pacientes Covid 19 mediante prueba de glucosa en sangre, 62% se consideraron como diabetes y 23.9% con hiperglicemia, 20% de pacientes por niveles altos de glucosa requirieron de terapia ventilatoria y UCI por ser considerados como enfermedad severa y critica. Estudio realizado por Bode et al (2020) reportaron que de 1122 pacientes hospitalizados por Covid 19, 38,5% fueron considerados como pacientes diabéticos tenía diabetes con glucemia media > 180 mg/dl, y 28,8 % fallecieron a causa de glucosa no controlada. El método de tamizaje aplico fue la Hb1Ac. Por su parte Stulin, et al. (2021) en el estudio incluyeron 148 pacientes Covid 19, 65,5% varones y 34,5% mujeres con edad media de 64 años, y 28,4% referían diabetes con tratamiento, según niveles de glucosa, 40,5% cursaron con niveles > a 140 mg/dL sin antecedentes de DM. Del grupo de pacientes con hiperglicemia, 96% requirieron corticoides, 68.3% antibióticos, 92.8% soporte ventilatorio con internamiento por ser considerados con enfermedad Covid 19 severa. Según resultados de bioquímica, pacientes con niveles alterados de LDH, PCR, ferritina se consideraron como enfermedad Covid 19 severa.

Estudio realizado en la primera etapa de la pandemia del Covid 19, Zhou & Tan. (2020) reportaron los niveles de glucosa tamizados a 881 pacientes Covid 19 con los siguientes resultados: 29% con niveles normales, 69% con niveles ≥ 140 mg/dL, y 10.3% cursaron con hipoglicemia evidenciando mayor proporción de casos severos y graves. Investigación realizada por Pascual et al. (2020) aplicaron el Score COVEB (Covid, Edad, perfil Básico analítico) en 163 pacientes Covid 19 a fin de establecer el riesgo de transitar de una enfermedad Covid 19 leve a severa, según resultados de laboratorio parámetros alterados de urea, creatinina, y niveles de glucosa > 126 mg/dL se consideran como predictores de enfermedad severa.

Wu et al. (2020) evaluaron el comportamiento glicémico en 2041 pacientes Covid 19 encontrando que pacientes con niveles $>$ de 140 mg/dl tienen mayor riesgo de enfermedad severa si no se consigue un control glicémico adecuado, concluyendo que es posible utilizar valores hiperglucémicos como predictor de enfermedad severa/grave/critica, y riesgo de mortalidad.

La construcción del marco teórico se basó en información para fundamentar como los niveles elevados de glicemia pueden alterar el curso de la enfermedad Covid 19 leve a moderado, severa y grave citando a los siguientes autores:

Yamunaque et al. (2020) revelaron que los niveles de glicemia son determinantes para establecer el pronóstico de una enfermedad de causa viral o bacteriana debido que los pacientes con niveles de glucosa ≥ 126 mg/dL están expuesto a complicaciones. En el caso de los pacientes infectados por el virus Sars CoV 2, pueden desarrollar enfermedad Covid 19 leve, moderada y severa dependiendo de los niveles de glucosa y antecedente de diabetes mellitus. Otro Estudio realizado por Peric & Stulnig. (2020) revelaron las pacientes con niveles altos de glucosa o estados de hiperglicemia, tienen una prevalencia de 32.4% de desarrollar problemas cardiovasculares, niveles altos de LDH, PCR, y ferritina que son indicadores de inflamación severa, por consiguiente, transitar de enfermedad leve a severa según niveles de glucosa.

Torres et al. (2020) explicó que la diabetes en la infección por el Sars CoV 2 y tipos de enfermedad Covid 19, es un proceso crónico inflamatorio que altera los mecanismos de defensa. La ECA2 se encuentra en los tejidos epiteliales del pulmón principalmente y permiten que la proteína viral denominada “S” actúe como receptor viral. La hiperglicemia en los pacientes Covid 19 desarrollan trastorno de coagulación, plaquetopenia, trombosis, respuesta inflamatoria exagerada mediada por tormentas de citoquinas, además, la enfermedad crónica incrementa el riesgo de cursar de enfermedad leve a severa o crítica. Por su parte Medina et al. (2020) sostuvo que la alteración de la inmunidad innata por infección por el Sars CoV 2 los diabéticos son más propensos a desarrollar enfermedad Covid 19 severa y requerir soporte ventilatorio, UCI y cursar con disfunción multiorgánica. El porcentaje de pacientes que requieren cuidados especiales puede variar entre 22.2% y 5.9% y la mortalidad tiene una amplia variación del 2.3% hasta el 15%, por ejemplo, al inicio de la pandemia, China reporto una mortalidad de 7.3% en pacientes Covid 19 con DM, el siguientes (figura 1) son las recomendaciones para el manejo de los estados hiperglucémicos en pacientes Covid 19.

Cuadro clínico	Recomendación	Metas de glucosa ideal	Evitar
Paciente no grave, ambulatorio con tolerancia oral adecuada	Solo ajustar el tratamiento médico en caso de descontrol. Insistir en el apego al programa de alimentación. Actividad física en casa. Mantener salud mental óptima.	Glucosa en ayuno menor a 130 mg/dL y mayor a 70 mg/dL.	Suspender fármacos del grupo SGLT2 (canaglifozina, dapaglifozina y empaglifozina). Evitar hipoglucemia. Resto de manejo sin cambios.
Hospitalizado con afectación respiratoria leve o moderada sin asistencia ventilatoria	Suspender hipoglucemiante oral. En pacientes previamente insulinizados se sugiere cambiar la administración de insulina NPH por insulina glargina (disminuyendo 20% de la dosis total diaria y aplicar solo una vez al día). Ajustar dosis de insulina glargina de acuerdo con glucosas de ayuno. Iniciar insulina rápida por esquema preprandial para los que inician con hiperglucemia en hospitalización.	Idealmente, glucosa capilar entre 100 y 140 mg/dL. Sin embargo, puede tolerarse hasta 180 mg/dL sin ajustes.	No implantar ayunos prolongados e innecesarios. No suspender insulina basal en pacientes previamente insulinizados, continuar misma dosis. Vigilar y evitar eventos de hipoglucemia. En pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 1, no suspender insulina, se sugiere reducir la dosis de insulina basal 20% y 20-25% de cada bolo de insulina rápida.
Hospitalizado con afectación respiratoria grave con asistencia ventilatoria	Con ayuno indicado Aplicar insulina rápida o lispro vía subcutánea de acuerdo con requerimiento (ver esquema de insulina rápida). Con apoyo de nutrición enteral Iniciar insulina glargina 0.1-0.2 UI/kg/día, subcutáneo una vez al día. + Insulina rápida o lispro vía subcutánea de acuerdo con glucosa capilar posprandial (ver esquema de insulina rápida).	Mantener glucosa capilar entre 140 y 180 mg/dL. Evitar glucosa capilar menor a 100 mg/dL.	No se recomienda infusión de insulina endovenosa de primera instancia. En pacientes frágiles: mayores de 65 años, con enfermedad renal crónica y sin antecedente de diabetes considerar administración de insulina lispro. Solo se recomienda infusión de insulina endovenosa de primera instancia en caso de sospechar cetoacidosis metabólica o estado hiperosmolar (siempre considerando la disponibilidad de personal y recursos).

Figura 1. Recomendaciones para el manejo hiperglicemia en Covid 19 Medina et al. (2020)

American Diabetes Association ADA (2021) recomendó que durante el contexto Covid 19 tener en cuenta los valores los niveles y métodos de tamizaje recomendados para identificar o diagnosticar diabetes mellitus en pacientes Covid 19, el propósito fue que según los niveles ≥ 126 mg/dL, Hb1Ac $> 6.5\%$, > 200 mg/dL post de test de tolerancia de glucosa, se pueda clasificar el estado glicémico del paciente, información que permitió prevenir / controlar estados de inflamación a causa de las tormentas de citoquina que tienen como precursor la glucosa.

La respuesta inflamatoria alterada en estados hiperglucémicos es parte de una respuesta inmunitaria alterada. Niveles altos de interleucina (IL)-6 en pacientes infectados por SARS-CoV-2, desencadena una tormenta de citoquinas que induce a una enfermedad Covid 19 grave a severa.

Castañeda & Pérez (2021) explicaron que los estados de hiperglicemias, asociados a una respuesta inflamatoria, y alteraciones de coagulación condicionan a enfermedad Covid grave, y en el caso de los adultos mayores, considerar una enfermedad crónica previa como HTA, obesidad, dislipidemia, cardiovascular entre otros. La principal recomendación estará basada según tipo de enfermedad Covid 19, estilo de vida y control glicémico (figura 2). Asimismo, diseñaron una propuesta del manejo clínico según niveles de glucosa en pacientes Covid 19 con internamiento considerado críticos y no críticos. (figura 3).

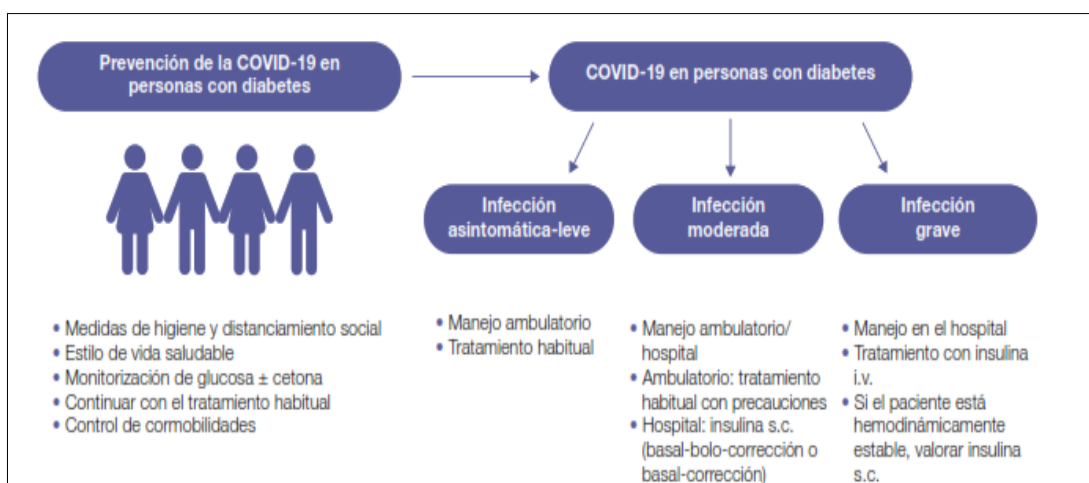


Figura 2: recomendaciones según tipo de enfermedad Covid 19 en paciente diabéticos. Castañeda & Pérez. (2021).

	Objetivos glucémicos	Situación clínica		Pauta de insulina	Monitorización de glucosa
Pacientes críticos	140-180 mg/dl*	Hemodinámicamente inestable Nutrición parenteral Requerimientos de insulina variables Tratamiento con corticoides		Infusión intravenosa continua de insulina	Cada hora
		Hemodinámicamente estable Requerimientos de insulina estables		Insulina subcutánea Basal-corrección o basal-bolo-corrección	Cada 4-6 horas
Pacientes no críticos	110-180 mg/dl**	DM1	Sin ingesta oral	Basal-corrección	Cada 4-6 horas****
		DM2 con ADO ± insulina	Ingesta oral	Basal-bolo-corrección	Antes de las comidas y al acostarse****
		DM2 con dieta DM no conocida	Glucemia al ingreso <180 mg/dl	Insulina correctora antes de las comidas o cada 6 horas***	Antes de las comidas y al acostarse o cada 6 horas****
			Glucemia al ingreso >180 mg/dl	Basal-bolo-corrección	Antes de las comidas y al acostarse****

Figura 3: recomendaciones según niveles de glucosa y tipo de enfermedad Covid. Castañeda & Pérez. (2021).

Por su parte, Fériz-Bonelo (2020) refiere ocurre hiperglicemia cuando los niveles de glucosa son >180 mg/dL en pacientes sin diabetes, con HbA1c <6,5% y que presentan enfermedad aguda, la meta en un paciente Covid 19 es glucemia <140 mg/dL antes de las comidas y <180 mg/dL después de las comidas.

Paz (2022) evidenció la relación existente bidireccional entre los niveles altos de glucosa y tipo de enfermedad Covid 19, debido que la infección por el Sars CoV 2 altera las vías de regulación de la glucosa y sensibilidad a la insulina, asimismo, la hiperglicemia es un factor que induce a una respuesta inmunitaria deficiente predisponiendo a falla multiorgánica, y concluye que pacientes con niveles alterados de glucosa y se infectan con el virus Sars CoV 2 tienen 1.75 veces más probabilidad de enfermedad grave/severa/ y letalidad, por lo que se recomienda glicemia seriada, insulina, y control de alteraciones de coagulación y trombosis.

De otro lado, estudio realizado por Peláez (2022) en 104 pacientes convalecientes de Covid 19, reporto que los resultados del control glicémico enzimático fueron sometidos a pruebas estadísticas de análisis de varianza y el método de la (MDSH) Mínima Diferencia Significativa Honesta demostrando estadísticamente que la enfermedad por el Sars CoV 2 no influye en el incremento o disminución de niveles de glucosa en sangre.

Las justificaciones para la realización de la investigación se basaron en que la enfermedad del Covid 19 tiene como principal precursor de complicaciones los niveles de glucosa alterados que pueda presentar una persona cuando desarrolla la enfermedad. Está demostrado que la glucosa por sus propiedades bioquímicas permite la adherencia del virus en la célula del hospedero como ocurren en la mucosa celular del epitelio de las vías respiratoria, incluso, pacientes con diabetes preexistente son considerados población vulnerable, por lo que en muchos pacientes con niveles altos de glucosa o episodios de hiperglicemia sin diabetes previas transitaron de enfermedad Covid leve a severa por lo que resulta muy importante realizar la investigación considerando las siguientes justificaciones:

Desde el aspecto científico permitió conocer los niveles de glucosa en los pacientes Covid 19 y el riesgo de desarrollar la enfermedad leve, moderada, y grave; en el aspecto práctico por la aplicación de los métodos de diagnóstico y tamizaje de Covid 19 y glicemia considerados como parte de protocolo de ayuda diagnóstica durante la pandemia Covid 19; desde la perspectiva social: en consideración que los principales beneficiados fueron la población de estudio por cuanto recibieron atención adecuada y prevenir complicaciones y disminuir el riesgo de asistencia intensiva e internamiento a UCI; en cuanto en su metodología, basado en la aplicación de técnicas de laboratorio que permitieron conocer la evolución de una nueva enfermedad que afecto a la población de Cajamarca.

En el planteamiento del problema de investigación se consideró lo expuesto por Castañeda & Pérez (2020) que, mediante artículo científico publicado en la sociedad médica de Argentina, explicaron que la pandemia del Covid 19 se ha extendido a 200 países y afectado cerca de 2 millones de personas con 190000 casos de mortalidad. Asimismo, señalaron que la comorbilidad principal es la diabetes mellitus de los pacientes debido a que se incrementa el riesgo de cursar de un Covid leve a severo, basado en el proceso de hiperinflamación basado en niveles altos de glucosa que desencadenan en una tormenta de citoquinas.

Pugliese et al. (2020) en Italia recomendaron que se debe realizar un control glicémico a los pacientes Covid 19 con el propósito de predecir la evolución de la enfermedad según los niveles de glucosa y establecer el mejor esquema de tratamiento para prevenir complicaciones.

Por su parte Medina et al. (2020) señalaron que la diabetes mellitus como enfermedad previa y crónica es un factor negativo importante para la evolución de la enfermedad Covid 19, resulta muy importante determinar los niveles de glucosa según los parámetros de la ADA y establecer un control seriado según el comportamiento de la enfermedad Covid 19. Ante esta situación de emergencia epidemiológica planteamos el siguiente problema de investigación.

¿Cuáles son las características de los niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022?

En cuanto a la conceptualización y operacionalización de variables, se determinó como variable 1 Niveles de glucosa con su definición conceptual según Paz (2020) recomendó tamizaje seriado de niveles de glucosa con el propósito de relacionarlo con el tipo de enfermedad Covid 19 y su relación con el riesgo de complicaciones, como definición operacional: Botelo (2020) recomendó establecer como valor referencial niveles de glucosa \geq a 180 mg/dL como predictor de complicaciones por Covid 19. La variable 2: Enfermedad Covid 19 según su definición conceptual, Castañeda & Pérez (2021) señalaron que los pacientes con niveles alterados de glucosa son susceptibles de cursar de una enfermedad leve a una enfermedad severa, y su definición operacional: Castañeda & Pérez (2021) según la referencia es el número de pacientes que por sus niveles de glucosa pueden desarrollar enfermedad Covid 19 leve, moderada y severa.

La presente investigación no requirió de formulación de hipótesis, según Espinoza (2018) señaló que los estudios descriptivos no ameritan de hipótesis por tratarse de señalar características del fenómeno de estudio.

Como objetivos de la investigación se formularon los siguiente: General: identificar los niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital Il Essalud de Cajamarca 2022; y Específicos: Caracterizar los pacientes según género, edad, tipo de prueba Covid 19 (+) y tipo de enfermedad Covid 19 hospitalizados del Hospital Il Essalud de Cajamarca 2022; Estimar mediante prueba de laboratorio el nivel de glucosa según método enzimático y HbA1c a los pacientes hospitalizados del Hospital Il Essalud de Cajamarca 2022 y Identificar los niveles de glicemia alterados y el tipo de enfermedad Covid 19 en los pacientes hospitalizados del Hospital Il Essalud de Cajamarca 2022

Metodología.

Tipo y diseño de la investigación.

Según su finalidad:

Básica: Baena (2017) señaló que los diseños básicos deben contribuir con información nueva y relevante que permita conocer el desarrollo del problema de investigación.

Según su alcance:

Descriptiva: Jacqueline (2015) recomendó conocer e identificar analizar características, propiedades y evolución del problema de estudio como las variaciones de niveles de glucosa y tipo de enfermedad Covid 19.

Cuantitativa: Mousalli (2015) señaló que en el enfoque cuantitativo se debe considerar información tipo numérica, susceptible de tabulación, y medición, para ser sometido a un análisis estadístico.

Transversal: Bernal (2018) recomendó establecer un determinado periodo en el tiempo que para el acopio, procesamiento y presentación de resultados según cronograma de actividades del estudio.

Diseño: según el diseño de investigación:

Donde:

$R= O \text{ -----} \rightarrow G$

R: Población

O: Observación

G: Muestra

Población y muestra.

Población: Mucha et al. (2020) para este propósito se consideró a los pacientes que acudieron al Hospital Essalud II de Cajamarca con síntomas evidentes de Covid 19 y se les realizó la prueba Covid 19 y glicemias.

Muestra: Del Carmen (2019) sugirió que el investigador podrá aplicar el muestro No Probabilístico a conveniencia, y se incluyó a los 92 pacientes de la población de estudio.

Criterios de inclusión y exclusión. Manzano & García (2016) recomiendan características que permitan considerar la participación de un sujeto en una investigación por lo que se consideró como criterios de inclusión: Pacientes con indicación médica de tamizaje de prueba Covid 19; Pacientes con indicación médica de tamizaje de glucosa y Pacientes que no requieran ventilación asistida, como criterios de exclusión se consideró Pacientes sin indicación médica de tamizaje de prueba Covid 19; Pacientes sin indicación de tamizaje de glicemia y Pacientes que requieran ventilación asistida

Técnica e instrumentos de investigación

Técnica de investigación.

Cajal (2020) según la referencia resultó pertinente la realización de gestiones para la ejecución de la investigación como la solicitud que autorizaron la ejecución de un cronograma de actividades y aplicar la técnica de observación indirecta que permitió la revisión de registros físicos y digitales de los reportes de los tamizajes Covid 19 y niveles de glucosa de los pacientes atendidos en Essalud II Cajamarca.

Instrumento de investigación.

Useche et al. (2019) para este propósito como instrumento de recolección se diseñó y validó una ficha de recolección de datos para consignar información sobre características de los pacientes (edad, sexo, síntomas,) resultado de las pruebas Covid 19 y niveles de glucosa a los pacientes que acudieron al hospital Essalud de Cajamarca.

Procesamiento y análisis de la información.

Echaiz (2019) según recomendación de la referencia resulta útil los programas de procesamiento de información por lo que se aplicó el software Spss V 23 y el programa Excel 2021 que facilitaron la tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información y representarlos en tablas estadísticas según los objetivos de la investigación.

Resultados

Finalizado la fase de procesamiento de la información de la tesis de pregrado “Niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022”, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1

Características de los pacientes hospitalizados Covid 19 Essalud Cajamarca 2022

Características de los pacientes	Nº	%
Etapas de vida		
Joven	30	32.6%
Adulto	54	58.7%
Adulto mayor	8	8.7%
Sexo		
Femenino	43	46.7%
Masculino	49	53.3%
total	92	100.0%

Dato: Elaboración propia.

Según características de los pacientes atendidos en el hospital Essalud II Cajamarca el 32,6% fueron pacientes jóvenes, 58,7% adulto y 8,7% adulto mayor; según sexo 46,7% fueron femenino y 53,3% masculino

Tabla 2

Niveles de glucosa según H1ac y ADA en pacientes Covid 19 Essalud Cajamarca 2022

Niveles de glucosa H1Ac	N°	%
Glucosa enzimática		
Glicemia normal \leq 140 mg/dL	76	82.6%
Hiperglicemia $>$ 140 mg/dL	16	17.4%
Hemoglobina glicosilada		
Normal $<$ 5,7%	46	50.0%
Prediabetes 5,7% a 6,4%	27	29.3%
Diabetes \geq 6,5%	19	20.7%
total	92	100.0%

Dato: Elaboración propia.

Según resultados de la tabla 2 observamos que los niveles de glucosa enzimática 82,6% de los pacientes reportaron niveles \leq 140 mg/dL considerados normal y el 17,4% $>$ 140 mg/dL considerados como hiperglicemia, según los niveles de HbA1c se hallaron 50% con concentraciones menores a 5,7% considerados normales, 29,3% de 5,7% a 6,4% prediabetes y 20,7% mayores a 6,5% considerados como diabetes.

Tabla 3.

Tipo de enfermedad Covid 19 atendidos en Essalud II Cajamarca 2022

Tipo de enfermedad Covid 19	N°	%
Leve	51	55.4%
Moderada	20	21.7%
Severa	21	22.8%
total	92	100.0%

Dato: Elaboración propia.

Según tipos de enfermedad identificado en los pacientes Covid 19 del Hospital Essalud II de Cajamarca, el 55,4% fueron del tipo leve, 21,7% moderado y 22,8% severa.

Tabla 4.

Tipos de pruebas Covid 19 realizadas a los pacientes del Hospital Essalud II Cajamarca 2022

Tipos de Prueba Covid 19	N°	%
Antígeno	50	54.3%
Anticuerpo	31	33.7%
Molecular	11	12.0%
total	92	100.0%

Dato: Elaboración propia

Según la distribución de las pruebas Covid 19 realizadas el 54,3% fueron antígeno, 33,7% anticuerpo y 12,0% molecular

Tabla 5

Niveles de glucosa y tipo de enfermedad Covid 19 en pacientes del hospital Essalud II Cajamarca 2022

Niveles alterados de Glucosa	Tipo de enfermedad Covid 19				
	N°	%	Leve	Moderada	Severa
Glicemia normal \leq 140 mg/dL	76	82.6%			
Hiperglicemia	16	17.4%			
Normal $<$ 5,7%	46	50.0%	55,4%	21,7%	22,8%
Prediabetes 5,7% a 6,4%	27	29.3%			
Diabetes \geq 6,5%	19	20.7%			
total	92	100.0%		100%	

Dato: Elaboración propia

Según los resultados del tamizaje de glucosa mediante los métodos enzimático donde el 82,6% reportaron glicemia normal y 17,4% hiperglicemia; y con HbA1c 50% fueron normal, 29,3% considerados como prediabetes y 20,7% diabetes se presentaron según tipo de enfermedad Covid 19 55,4% considerados como leve, 21,7% moderada y 22,8% severa.

Análisis y Discusión.

Obtenido los resultados de la tesis pregrado “Niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022” se realizó el siguiente análisis y discusión:

Durante la pandemia del Covid 19, la principal dificultad del manejo de la pandemia dependió de los niveles de glucosa en los pacientes infectados Torres et al. (2020) señalaron que los niveles altos de glucosa tamizado mediante glucosa enzimática y Hemoglobina glicosilada (HbA1c) debido que se constituyeron como factor importante para que una enfermedad Covid 19 curse a enfermedad grave, severa y con internación en UCI por requerir de ventilación mecánica. Asimismo, Castañeda & Pérez (2021) destacaron que otro factor importante considerado como factor predisponente es la edad del paciente, en los hallazgos de la presente investigación revelaron que de los pacientes atendidos en el hospital Essalud II Cajamarca el 32,6% fueron pacientes jóvenes, 58,7% adulto y 8,7% adulto mayor; según sexo 46,7% fueron femenino y 53,3% masculino, resultados similares fueron reportados por Pinelo (2021) 57% varones y 43% mujeres con edad media 54 años considerado adultos; Stulin, et al. (2021) reporto 65,5% varones y 34,5% mujeres con edad media de 64 años.

Los hallazgos de la presente investigación revelaron que los pacientes Covid 19 del Hospital Essalud II de Cajamarca presentaron una glicemia mediante método enzimático niveles ≤ 140 mg/dL en el 82,6% considerados normal y el 7,4% > 140 mg/dL considerados como hiperglicemia; según los niveles de HbA1c se hallaron 50% con concentraciones menores a 5,7% considerados normales, 29,3% de 5,7% a 6,4% prediabetes y 20,7% mayores a 6,5% considerados como diabetes. Estudios propusieron parámetros referenciales para considerar los niveles de glucosa como indicios de que una enfermedad Covid 19 leve curse a moderada y severa con alto riesgo de mortalidad, Yamunaque et al. (2020) señalaron que los niveles glucosa ≥ 126 mg/dL predispone a complicaciones y en caso de pacientes con diagnóstico previo de diabetes y niveles > 180 mg/dl tienen alto riesgo de mortalidad.

Por su parte, Fériz-Bonelo (2020) refiere ocurre hiperglicemia cuando los niveles de glucosa son >180 mg/dL en pacientes sin diabetes, con $HbA1c \geq 6,5\%$ y que presentan enfermedad leve con evidencia clínica de cursar a una enfermedad moderada y severa, asimismo, Zhou & Tan. (2020) y Wu et al. (2020) en China observaron que los pacientes con niveles de glucosa ≥ 140 mg/dL fueron más susceptibles de una enfermedad Covid 19 moderada y severa, sin embargo Pascual et al. (2020) aplicaron el Score COVEB (Covid, Edad, perfil Básico analítico) y según resultados de laboratorio, los parámetros alterados de urea, creatinina, y niveles de glucosa > 126 mg/dL se consideraron como predictores de enfermedad severa.

En relación con los pacientes Covid 19 del Hospital Essalud II de Cajamarca según tipos de enfermedad el 55,4% fueron del tipo leve, 21,7% moderado y 22,8% severa y según pruebas Covid 19 realizadas el 54,3% fueron antígeno, 33,7% anticuerpo y 12,0% molecular, investigaciones similares fueron reportados por Linarez (2021) pacientes Covid 19 con niveles de glucosa < 140 mg/dL; 58.8% de 140 a 180 mg/dL, y 60.8% > 180 mg dL y 18.9% ya padecían de diabetes; Pinelo (2021) 28% cursaron con hiperglicemia con nivel media de glucosa de 174 mg/dL, según enfermedad Covid 19, 50.9% se consideró como moderado, 42.2% severo y 6.9% críticos; Stulin, et al. (2021) informaron que 28,4% referían diabetes con tratamiento, según niveles de glucosa, 40,5% cursaron con niveles de glucosa $> a$ 140 mg/dL cursaron con enfermedad moderada; María (2022) halló que el 17.1% de pacientes con hiperglicemia cursaron con enfermedad severa; Benites (2022) señaló que el 85% de su población de estudio curso estados hiperglucémico y enfermedad Covid 19 leve a moderado:

Según los resultados del tamizaje de glucosa en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022 mediante los métodos enzimático donde el 82,6% reportaron glicemia normal y 17,4% hiperglicemia; y con HbA1c 50% fueron normal, 29,3% considerados como prediabetes y 20,7% diabetes se presentaron según tipo de enfermedad Covid 19 55,4% considerados como leve, 21,7% moderada y 22,8% severa.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones:

De la población de estudio 32,6% fueron pacientes jóvenes, 58,7% adulto y 8,7% adulto mayor; según sexo 46,7% fueron femenino y 53,3% masculino y según tipo de pruebas Covid 19 54,3% fueron antígeno, 33,7% anticuerpo y 12,0% molecular

los niveles de glucosa enzimática 82,6% de los pacientes con niveles \leq 140 mg/dL y 17,4% $>$ 140 mg/dL; según los niveles de HbA1c 50% $<$ a 5,7%, 29,3% de 7,7% a 6,4% y 20,7% $>$ 6,5%.

Según los resultados del tamizaje de glucosa mediante los métodos enzimático 17,4% cursaron con hiperglicemia; y con HbA1c 29,3% de 7,7% a 6,4% y 20,7% $>$ 6,5%. Que cursaron con enfermedad Covid 19 leve 55,4%, 21,7% moderada y 22,8% severa

Se evidenciaron estados alterados de glucosa y pacientes con enfermedad Covid 19 moderado y severo.

Recomendaciones:

- Reportar los hallazgos a las autoridades de la institución auspiciante de la investigación.
- Continuar con los tamizajes glicémicos medidas de prevención para disminuir el riesgo de desarrollar enfermedad Covid 19 severa.
- Establecer como estrategia de prevención de complicaciones el control seriado de glucosa en pacientes Covid 19.

Referencias Bibliográficas.

- American Diabetes Association ADA (2021) Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* 1 January 2021; 44 (Supplement_1): S15–S33. Recovery from: <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
- Baena, G., (2017). Metodología de la investigación (3a. ed.). Recuperado de: <https://docer.com.ar/doc/xcn15>
- Benites, J. (2022). Hiperglicemia como factor de riesgo de mortalidad en pacientes infectados por coronavirus Sars-COV-2 (Covid-19) en un hospital de La Libertad, 2021. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/87441>
- Bernal, C. (2010) Metodología de la Investigación 3ra Edición. Recuperado de: <https://es.pdfdrive.com/metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n-3era-edici%C3%B3n-bernal-e39289351.html>
- Bode et al (2020). Glycemic Characteristics and Clinical Outcomes of COVID-19 Patients Hospitalized in the United States. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 14(4), 813–821. Recovery from: <https://doi.org/10.1177/1932296820924469>
- Cajal, A. (2020). Observación indirecta: características, ventajas, desventajas, ejemplo. *Lifeder*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/observacion-indirecta/>
- Castañeda & Pérez. (2021). COVID-19. Recuperado de: <https://www.sanoficonladiabetes.es/dam/jcr:60a6e98c-9bce-49b5-9084-0f14109dbc13/MATES2101001%20Monografa%20COVID%20y%20diabetes.pdf>
- Castañeda, V. B., & Pérez, A. (2020). Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 67(6), 355-356. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7529207>
- Del Carmen, S. V. M. (2019). Muestra probabilística y no probabilística. Recuperado de: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence
- Echaiz, C., (2019) el trabajo de Campo Material de Estudio Seminario de Tesis III Universidad San Martín de Porras – Lima. Recuperado de: <https://www.usmp.edu.pe/iced/carpeta-2019-1/pdfs/materiales/de/3/seminario-tesis-3.pdf>

- Espinoza, E. (2018). La hipótesis en la investigación. Mendive. Revista de Educación, 16(1), 122-139. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000100122&lng=es&tlng=es.
- Férez-Bonelo, K. (2020). Manejo en el paciente hospitalizado por COVID-19. Revista Endocrino, 7(2S), 76-79. Recuperado de: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/588/770>
- Godínez, L. (2013). Métodos, técnicas e instrumentos de investigación. Lima, Perú. Recuperado de: https://www.academia.edu/11027675/M%C3%A9todos_t%C3%A9cnicas_e_instrumentos_de_investigaci%C3%B3n
- González, et al. (2021). Diabetes, hiperglucemia y evolución de pacientes con la COVID-19. Revista Cubana de Medicina Militar, 50(2), e910. Epub 01 de agosto de 2021. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200003&lng=es&tlng=es.
- Jacqueline, H. (2015). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Ediciones Quirón. Octava edición. Venezuela. Recuperado de: https://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/212961/mod_resource/content/0/La_pregunta_de_investigacion._El_proyecto_de_investigacion.pdf
- Laurenzi et al. (2022). No evidence of long-term disruption of glycometabolic control after SARS-CoV-2 infection. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 107(3), e1009-e1019. Recovery from: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab792>
- Linarez, A. (2021). Hiperglucemia al ingreso como factor predictivo de mortalidad en pacientes hospitalizados por covid-19 independiente del estado diabético, en el Hospital Essalud II-Cajamarca, período marzo 2020-marzo 2021. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/4180>
- Manzano & García (2016) Sobre los criterios de inclusión y exclusión. Más allá de la publicación [Inclusion and exclusion criteria. Beyond the publication]. Rev Chil Pediatr. 2016 Nov-Dec;87(6):511-512. Spanish. Recovery from: <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2016.05.003>
- María, M. (2022). Complicaciones y evolución de las comorbilidades en los pacientes hospitalizados por covid-19 en la clínica los Olivos (Doctoral dissertation, Residencia Médica-Medicina Interna). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/123456789/29665>

- Medina-Chávez, J. H., Colín-Luna, J. I., Mendoza-Martínez, P., Santoyo-Gómez, D. L., & Cruz-Aranda, J. E. (2020). Recomendaciones para el manejo del paciente con hiperglucemia o diabetes mellitus y COVID-19. *Medicina Interna de México*, 36(3), 344-356. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93813>
- Mousalli, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. 10.13140/RG.2.1.2633.9446. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.2633.9446>
- Mucha et al. (2020). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), e253. Recuperado de: <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Pascual et al. (2020). Potenciales biomarcadores predictores de mortalidad en pacientes COVID-19 en el Servicio de Urgencias [Potential biomarkers predictors of mortality in COVID-19 patients in the Emergency Department]. *Revista española de quimioterapia: publicación oficial de la Sociedad Española de Quimioterapia*, 33(4), 267-273. Recuperado de: <https://doi.org/10.37201/req/060.2020>
- Paz, E. (2022). Asociación entre Diabetes Mellitus tipo 2 y COVID-19, mortalidad y complicaciones, revisión de la bibliografía (Master's thesis, Quito: UCE). Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26613>
- Paz-Ibarra, José. (2020). Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. *Acta Médica Peruana*, 37(2), 176-185. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.372.962>
- Peláez, E. (2022). Variación de glucosa en suero sanguíneo de pacientes recuperados de COVID-19 SARS, en el Hospital Distrital de Laredo, Trujillo-Perú, 2020. Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/19339>
- Peric & Stulnig. (2020). Diabetes and COVID-19. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 132(13), 356-361. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00508-020-01672-3>
- Pinelo, S. (2021). Hiperglucemia al ingreso hospitalario como predictor de severidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional del Cusco, 2020. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/5797>
- Pugliese, G., Vitale, M., Resi, V., & Orsi, E. (2020). Is diabetes mellitus a risk factor for Coronavirus Disease 19 (COVID-19)?. *Acta diabetológica*, 57(11), 1275-1285. Recovery from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00592-020-01586-6>

- Smith et al. (2021). Impaired glucose metabolism in patients with diabetes, prediabetes, and obesity is associated with severe COVID-19. *Journal of medical virology*, 93(1), 409-415. Recovery from: <https://doi.org/10.1002/jmv.26227>
- Stulin, et al. (2021). Caracterización clínica, según niveles de glucemia, de pacientes hospitalizados por COVID-19: serie de casos. *Investigación Clínica*, 62(Supl. 2), 27-42. Recuperado de: <https://medes.com/publication/163738>
- Torres. Et al. (2020). Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Archivos de cardiología de México*, 90(Supl. 1), 67-76. Epub 24 de marzo de 2021. Recuperado de: <https://doi.org/10.24875/acm.m20000068>
- Useche, M. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos Cualitativos. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/344256464_Tecnicas_e_instrumentos_de_recoleccion_de_datos_Cuali-Cuantitativos
- Wu et al. (2020). Elevation of blood glucose level predicts worse outcomes in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 8(1), e001476. Recovery from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001476>
- Yamunaque, et al. (2020). Relevancia del control metabólico en el pronóstico de los pacientes diabéticos con COVID-19. *Diabetes Internacional*, 12(1), 49-53. Recuperado de: <https://zenodo.org/record/4381093#.YpgeGXaZND8>
- Zhou & Tan. (2020). Diabetes patients with COVID-19 need better blood glucose management in Wuhan, China. *Metabolism*, 107, 154216. Recovery from: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154216>

Anexos.

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Parámetros	Escala de Medición
Variable 1: Niveles de glucosa.	Paz (2020) recomendó tamizaje seriado de niveles de glucosa con el propósito de relacionarlo con el tipo de enfermedad Covid 19 y su relación con el riesgo de complicaciones	Botelo (2020) recomendó establecer como valor referencial niveles de glucosa \geq a 180 mg/dL como predictor de complicaciones por Covid 19	Niveles de Glucosa	Normal	\leq 180 mg/dL	Ordinal
				Alterado	$>$ 180 mg/dL	
Variable 2: Enfermedad Covid 19	Castañeda & Pérez (2021) señalaron que los pacientes con niveles alterados de glucosa son susceptibles de cursar de una enfermedad leve a una enfermedad severa.	Castañeda & Pérez (2021) según la referencia es el número de pacientes que por sus niveles de glucosa pueden desarrollar enfermedad Covid 19 leve, moderada y severa	Enfermedad Covid	Tipos de enfermedad Covid 19	Leve	Nominal
					Moderada	
					Severa	

2. Matriz de consistencia.

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿Cuáles son las características de los niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022?</p>	<p>Variable 1: Niveles de glucosa.</p>	<p>Objetivo General: Identificar los niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022.</p>	<p>Según Espinoza (2018) sugiere que los estudios descriptivos no ameritan de hipótesis por tratarse de señalar características del fenómeno de estudio.</p>	<p style="text-align: center;">Tipo de Investigación:</p> <p>Según su finalidad: Básica: Baena (2017) señaló que los diseños básicos deben contribuir con información nueva y relevante que permita conocer el desarrollo del problema de investigación. Según su alcance: Descriptiva: Jacqueline (2015) recomendó conocer e identificar analizar características, propiedades y evolución del problema de estudio como las variaciones de niveles de glucosa y tipo de enfermedad Covid 19. Cuantitativa: Mousalli (2015) señaló que en el enfoque cuantitativo se debe considerar información tipo numérica, susceptible de tabulación, y medición, para ser sometido a un análisis estadístico. Transversal: Bernal (2018) recomendó establecer un determinado periodo en el tiempo que para el acopio, procesamiento y presentación de resultados según cronograma de actividades del estudio.</p>

				Población y Muestra
		<p>Objetivos Específicos: Caracterizar los pacientes según género, edad, tipo de prueba Covid 19 (+) y antecedentes personales y familiares de DM en los pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022.</p> <p>Estimar mediante prueba de laboratorio el nivel de glicemia basal y de control a los pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022.</p> <p>Identificar los niveles de glicemia alterados y el tipo de enfermedad Covid 19 en los pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022.</p>		<p>Población: Mucha et al. (2020) para este propósito se consideró a los pacientes que acudieron al Hospital Essalud II de Cajamarca con síntomas evidentes de Covid 19 y se les realizó la prueba Covid 19 y glicemias.</p> <p>Muestra: Del Carmen (2019) sugirió que el investigador podrá aplicar el muestro No Probabilístico a conveniencia, y se incluyó a los 90 pacientes de la población de estudio.</p>
				Técnica e Instrumento de recolección de datos
	Variable 2: Enfermedad Covid 19			<p>Técnica de investigación. Cajal (2020) según la referencia resultó pertinente la realización de gestiones para la ejecución de la investigación como la solicitud y respuesta autorizando la ejecución de un cronograma de actividades y aplicar la técnica de observación indirecta que permitió la revisión de registros físicos y digitales de los reportes de los tamizajes Covid 19 y niveles de glucosa de los pacientes atendidos en Essalud II Cajamarca.</p> <p>Instrumento de investigación. Useche et al. (2019) para este propósito como instrumento de recolección se diseñó y validó una ficha de recolección de datos para consignar información sobre características de los pacientes (edad, sexo, síntomas,) resultado de las pruebas Covid 19 y niveles de glucosa a los pacientes que acudieron al hospital Essalud de Cajamarca.</p>

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: Quito Tucto Jorge Luis

***Niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II
Essalud de Cajamarca 2022***

Instrumento de Recoleccion de Datos

N° _____ Fecha ____/____/____

Datos de Paciente: _____

DNI_____ Edad_____ Varon (____) Mujer (____)

Nivele de Glucosa _____mg/dL Tipo de enfermedad Covid 19

Diabetes prexistente (____) Leve (____)

Diabetes según ADA (____) Moderada (____)

Severa (____)

Prueba Covid 19 POSITIVO (+)

Antigena (____)

Anticuerpo (____)

Molecular (____)

Firma Paciente

Bach. : Quito Tucto Jorge Luis

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: Quito Tucto Jorge Luis

Niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca

CONSENTIMIENTO INFORMADO


Yo _____ con DNI _____ declaro haber sido invitado a participar en una investigación denominada “Niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca”, 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 de se me explico que me asiste el derecho de retirame de la investigacion sin expresion de causa

Firma Paciente

Responsable: Bachiller: Quito Tucto Jorge Luis

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



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

NOTA N° 054 -CAPAC -UPCYRM-OPC-DM- RACAJ- ESSALUD-2022

Cajamarca, Martes 27 Septiembre del 2022.

Dr. HANS WENDEL HUAYTA CAMPOS.
Director Médico Red Asistencial
EsSalud Cajamarca.


ASUNTO : Autorizar Facilidades en desarrollo de Trabajo de Investigación Programa Académica de Tecnología Médica de USP Filial Cajamarca, alumno Jorge Luis Quito Tucto.

REFER : a) CARTA S/N° - 2022.
b) RESOLUCIÓN N° 1421-GG-ESSALUD-2008.

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez en atención al asunto mencionado sobre autorización de ingreso para el desarrollo de Proyecto de Investigación, el mismo que ha sido revisado y aprobado por el Comité de Investigación de la Red Asistencial Cajamarca.

NORMATIVIDAD: RESOLUCION N° 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	"NIVELES DE GLUCEMIA Y ENFERMEDAD COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS DEL HOSPITAL II DE CAJAMARCA 2022"
AUTOR	Alumno Jorge Luis Quito Tucto.
UNIVERSIDAD	Programa Académico de Tecnología Médica de la Facultad de CC de la Salud de la Universidad San Pedro-Filial Cajamarca
ASESOR(ES)	Dr. Agapito Enriquez Valera.
AREAS	Servicio de Patología Clínica, Otros Servicios.
HORARIO	A determinación del Establecimiento, Unidad, Servicio, Área.
PERIODO	A partir de la fecha hasta el 30 Octubre 2022.

*Por lo expuesto agradeceré a usted, se sirva emitir su autorización a fin de que las áreas antes indicadas, concedan facilidades, manifestar que el autor del mencionado Proyecto alcanzará un ejemplar de la tesis, a esta oficina.
A espera de su gentil atención, me despido de usted.*



OFICINA DE CAPACITACIÓN
Red Asistencial Cajamarca

Folios: 28
CC: Archivo.
NIT: ~~3000-0000-0073~~

ESSALUD
RED ASISTENCIAL CAJAMARCA

4.364

DIRECCION MEDICA

FECHA: 03 OCT 2022

15:12

6. Base de datos.

Nº	Datos del Paciente			Glucosa		Enfermedad Covid 19			Prueba Covid 19		
	HC	Edad	Sexo	EnziM	Hb1Ac	Leve	Moderada	Crítica	AntiG	AntiC	MoleC
1	8562145	25	M	85.7	5.1	1			1		
2	8789564	32	F	120.5	7.2		1			1	
3	5623145	65	M	245	9.5			1		1	
4	8572451	20	F	65.5	4.8						1
5	8567856	23	F	60.4	4.3		1			1	
6	8614620	28	M	84.3	5.4	1			1		
7	8634930	30	M	120.8	6.2			1			1
8	8705920	18	F	59.4	4.2	1			1		
9	8450318	27	M	91.2	5.6	1			1		
10	8971405	33	F	96.2	5.8	1			1		
11	8869581	32	M	100.4	6.1		1			1	
12	8571325	21	M	87.4	5.2	1			1		
13	8349724	24	M	95.4	5.6	1			1		
14	8923402	31	F	103.5	6.1			1		1	
15	6820314	40	F	85.4	5.7	1			1		
16	6821307	38	F	88.1	5.8	1			1		
17	6824359	41	F	91.6	6.1	1			1		
18	6728501	36	M	160.4	7.5			1		1	
19	6657801	34	M	90	5.5	1			1		
20	6655376	42	M	93.5	5.8	1			1		
21	6538923	34	F	110	6		1			1	
22	6549272	43	M	150.5	7.3			1		1	
23	6531273	50	M	170.3	8.1			1		1	
24	7659847	48	M	108	5.4		1				1
25	7460328	18	F	58.3	4.2		1				1
26	7865478	21	F	64.8	4.6		1				1
27	7236769	43	M	180.1	8.9			1		1	
28	7136548	41	F	76	5.1	1			1		
29	7856542	58	M	175.3	8.5			1		1	
30	4367589	54	F	84	5.6	1			1		
31	4265487	59	M	183.2	8.9			1		1	
32	4465472	45	M	78.5	5.1	1			1		
33	4154734	34	M	89	5.6	1			1		
34	4563758	52	F	108.7	5.9		1			1	
35	4628743	47	F	98.5	5.7	1			1		
36	4867243	51	M	192.4	9.1			1		1	
37	4781256	20	M	96.3	5.8	1			1		
38	5765896	19	M	111	5.7		1				1
39	5784673	23	F	89.4	5.4	1			1		
40	5763298	37	F	92	5.5	1			1		
41	5786593	40	M	195.7	9.4			1		1	
42	56 5783	35	F	87.5	5.2	1			1		
43	5676438	32	F	99	5.7	1			1		
44	5589243	27	M	87.6	5.2	1			1		
45	5476823	24	M	75	5.1		1				1
46	5136589	45	F	78.1	5.4	1			1		
47	5376589	56	F	84	5.3	1			1		

48	5143578	35	M	107	5.8			1		1	
49	5347852	26	M	103.5	5.9		1				1
50	5976345	18	F	56.9	4.2			1		1	
51	6875498	68	M	198.2	9.3			1		1	
52	6746294	43	M	77	5	1			1		
53	6587359	53	M	95.4	5.4	1			1		
54	6654670	62	F	87.4	5.2	1			1		
55	6346582	26	F	73.4	5.1	1			1		
56	6478562	64	M	206.5	9.7			1		1	
57	6792386	38	F	115.7	6.9			1		1	
58	6145784	29	F	105.2	5.6		1			1	
59	6087343	19	F	61.7	4.8		1				1
60	6967340	29	M	79.2	5.1	1			1		
61	4986579	56	F	83.5	5.2	1			1		
62	4962317	38	M	84	5	1			1		
63	4987759	24	F	99.7	5.8	1			1		
64	4874590	28	M	87	5.6	1			1		
65	4876879	62	F	93.5	5.7	1			1		
66	4723165	59	M	209.2	10.1			1		1	
67	4725876	57	F	105.1	6.1		1			1	
68	4765839	29	M	76.3	4.9	1			1		
69	4791240	25	F	81.2	5.1	1			1		
70	4685908	51	M	180.5	8.9			1		1	
71	4658764	47	F	86	5.1	1			1		
72	4586974	43	M	102.3	6.2		1			1	
73	4526379	34	F	70	4.5	1			1		
74	4531048	45	M	76.3	4.9	1			1		
75	4750135	52	M	170.8	8.3			1		1	
76	4424781	37	F	107	6.1		1			1	
77	4368703	36	M	98.7	5.9	1			1		
78	4263279	21	F	55.4	4.1		1			1	
79	4267548	23	F	71.3	4.7	1			1		
80	5289502	18	M	81.9	5	1			1		
81	5275820	53	F	110	6.5		1			1	
82	5265309	37	M	95.4	6.2		1				1
83	8469230	46	M	84.3	5.8	1			1		
84	8457639	64	F	97.3	6.1	1			1		
85	8479024	56	M	210.3	10.3			1		1	
86	3857920	31	M	76.8	4.4	1			1		
87	3643589	24	F	80	5	1			1		
88	3451695	39	M	75.3	4.8	1			1		
89	3764826	36	F	95.6	6.2	1			1		
90	3852591	41	M	115.3	6.7			1		1	
91	2648093	33	M	89.4	5.9	1			1		
92	2846902	23	F	60.3	4.2		1				1

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



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A: Dr. Jenny Cano Mejia
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud
De: Mg. Esteban Cacha Salazar
Asesor de Tesis
Asunto: Culminación de Asesoría de Informe final
Fecha : Chimbote, 15 de setiembre del 2024

Ref. Resolución de Dirección de Escuela N° 249– 2024 – USP - EAPTM/D
(Resolución de designación de asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: “Niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II EsSalud de Cajamarca 2022”, del egresado (a) **QUITO TUCTO JORGE LUIS** del Programa de Estudios de Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, se encuentra en condición de ser evaluado (a) 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,

A handwritten signature in blue ink is positioned above a horizontal line. The signature is cursive and appears to read 'Esteban Cacha Salazar'.

Mg. Esteban Cacha Salazar
Asesor de Tesis

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			
Quito Tucto Jorge Luis	73932727	jorgeluzquitucto@gmail.com	
Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional *			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
<p>Niveles de glicemia y enfermedad Covid 19 en pacientes hospitalizados del Hospital II Essalud de Cajamarca 2022</p>			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍA MÉDICA - Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input type="checkbox"/> Abierto o Público ¹ (info:u-repo/semantica/openAccess)		<input checked="" type="checkbox"/> Acceso restringido ² (info:u-repo/semantica/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 ³


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. ⁴

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	10	06	2024

Huella Digital



Firma



Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N°003-2018-SUNEDU-CO, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 6, inciso 6.2
- Ley N°30025 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 005-2018-PCM
- 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 amigos 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.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N°004-2018-COAGYTCO-0602/Plumales 02 y 03 que rene el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital
- 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.
- Según el inciso 12.2 del artículo 12º 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 los relacionados en sus repositorios institucionales presentados al fin de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados 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)

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

9. Reporte de similitud.



9	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Universidad de Salamanca Trabajo del estudiante	<1 %
11	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	www.retosdelacienciaec.com Fuente de Internet	<1 %
13	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorij.uni-lj.si Fuente de Internet	<1 %
16	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
18	saber.ucv.ve Fuente de Internet	<1 %
19	www.sinembargo.mx Fuente de Internet	<1 %
20	dgsa.uaeh.edu.mx:8080 Fuente de Internet	<1 %

21	jppres.com Fuente de Internet	<1 %
22	mulpix.com Fuente de Internet	<1 %
23	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.uam.es Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
27	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
28	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
29	portalrecerca.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
30	produccioncientificaluz.org Fuente de Internet	<1 %
31	revistavive.org Fuente de Internet	<1 %
32	riunet.upv.es Fuente de Internet	<1 %

33	up-rid.up.ac.pa Fuente de Internet	<1 %
34	www.fipcaec.com Fuente de Internet	<1 %
35	www.hormone.org Fuente de Internet	<1 %
36	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
37	dtc.ucsf.edu Fuente de Internet	<1 %
38	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
39	saludbydiaz.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Apagado Excluir coincidencias < 6 words
 Excluir bibliografía Activo

