

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MÉDICA



**Diagnóstico por inmunocromatográfica, en pacientes sospechosos
COVID-19, en un centro de salud público, Chimbote – 2020**

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

Autor:

Lozano Cuba, Walter Olmedo

Asesor:

Bazán Linares, Pablo Iván (ORCID: 0000-0002-6259-9085)

Chimbote – Perú

2022

Acta de sustentación



ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0050-2022

En la Ciudad de Chimbote, siendo las 6:00 pm horas, del 17 de noviembre del 2022, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 1229-2022-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, integrado por:

Dr. Agapito Enríquez Valera	Presidente
Dr. Julio Pantoja Fernández	Secretaria
Mg. Patricia Cruz Cortez	Vocal
Lic. T.M. Miguel Budinich Neira	Accesitaria

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada **"DIAGNÓSTICO POR INMUNOCROMATOGRÁFIA EN PACIENTES SOSPECHOSOS COVID-19, EN UN CENTRO DE SALUD PÚBLICO, CHIMBOTE - 2020"**, presentado por la/el bachiller:

Lozano Cuba Walter Olmedo.

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Siendo las 6:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enríquez Valera
PRESIDENTE/A

Dr. Julio Pantoja Fernández
SECRETARIA/O

Mg. Patricia Cruz Cortez
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres; por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ellos entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Gracias padres

A mis hijos que fueron el motor y motivo, para este logro tan ansiado, habiendo días de sacrificios para ellos, al no tenerme a su lado, pero supieron entenderme y apoyarme en esta dura decisión, buscando ser un espejo para mis hijos y un modelo para la juventud de hoy, porque para los estudios no hay edad.

Gracias queridos hijos

Agradecimiento

Mi agradecimiento eterno a mi Universidad después de años de esfuerzos, sacrificios, dedicación y grandes alegrías, llego el día en que miraría hacia atrás el camino recorrido por tus pasillos y aulas, y me detendría para agradecerte mi alma mater.

Mi más sincero agradecimiento a los compañeros de trabajo del centro salud Progreso- Chimbote, por el apoyo moral incansable que me dieron para seguir adelante en este reto y tener esa satisfacción de lograr mis sueños de ser un profesional.

Lozano Cuba Walter Olmedo

Derechos de autoría y declaración de autenticidad

Quien suscribe, Lozano Cuba Walter Olmedo con Documento de Identidad N° 32927646 autor de la tesis titulada “Diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en un centro de salud público, Chimbote – 2020” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.



Lozano Cuba Walter Olmedo
DNI: 32927646

Índice

	Pág.
Acta de sustentación de informe de tesis.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Derechos de autoría y declaración de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Palabras claves	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
2. Justificación de la investigación	10
3. Problema	11
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	11
5. Hipótesis	12
6. Objetivos	12
METODOLOGÍA	13
1. Tipo y Diseño de investigación	13
2. Población – Muestra.....	13
3. Técnicas e instrumentos de investigación.....	14
4. Procesamiento y análisis de la información.....	14
RESULTADOS	16
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES.....	24
RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	26
ANEXOS.....	32

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Resultados de sensibilidad y especificidad de inmunocromatografía para SARS-CoV-2 reportados por otros estudios.....	16
Tabla 1.1. Evaluar la sensibilidad y especificidad del diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote -2020.....	17
Tabla 2. Identificar características sociodemográficas y clínicas de los pacientes sospechosos de COVID-19, atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote – 2020.....	18
Tabla 3. Determinar el valor significativa entre las características clínicas y los resultados por COVID- 19.....	19

Palabras claves

Tema	Inmunocromatografía / COVID – 19 / SARS-CoV 2
Especialidad	Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Keywords

Subject	Chromatography / Coronavirus Infections / Betacoronavirus
Speciality	Clinical Laboratory and Pathological Anatomy

Area	Ciencias Médicas y de Salud
Sub-area	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud Pública
Linea de investigación	Inmunología

Resumen

La presente investigación pretende determinar la capacidad de diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID -19, con la detección de inmunoglobulinas IgM y IgG, con la finalidad de encontrar el mayor porcentaje de sensibilidad y especificidad en los resultados procesados, para la cual se plantea la siguiente interrogante: ¿cuál es la capacidad de diagnóstico por inmunocromatografía, en pacientes sospechosos COVID-19 en el Centro de Salud Progreso, Chimbote - 2020? Realizándose una investigación retrospectiva, cuantitativa, descriptiva y transversal de carácter explicativo que permito valorar la capacidad del laboratorio en la aplicación de la inmunocromatografía. La población estuvo conformada por los pacientes sospechosa COVID-19, y se utilizó como instrumento de recolección las características clínicas; sexo, edad y signos clínicos. Finalmente la recolección de datos se hizo mediante la búsqueda de información en los registros de resultados del laboratorio. Utilizando el programa Excel para el análisis estadístico de los resultados. Por lo que se obtuvo la eficiencia del diagnóstico por inmunocromatografía, en pacientes sospechosos COVID-19, en el Centro de Salud Progreso, Chimbote.

Abstract

The present investigation aims to determine the diagnostic capacity by immunochromatography in suspected COVID-19 patients, with the detection of IgM and IgG immunoglobulins, in order to find the highest percentage of sensitivity and specificity in the processed results, for which the next question: what is the immunochromatography diagnostic capacity in suspected COVID-19 patients at the Progreso Health Center, Chimbote - 2020? Carrying out a retrospective, quantitative, descriptive and cross-sectional investigation of an explanatory nature that allowed us to assess the capacity of the laboratory in the application of immunochromatographic. The population was made up of suspected COVID-19 patients, and the clinical characteristics were used as a collection instrument; sex, age and clinical signs. Finally, data collection was done by searching for information in the records of laboratory results. Using the Excel program for the statistical analysis of the results. Therefore, the efficiency of the diagnosis was obtained by immunochromatography, in suspected COVID-19 patients, at the Progreso Health Center, Chimbote.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

La pandemia de COVID-19 se ha desarrollado y extendido muy rápidamente, tan solo tomó 30 días expandirse desde Hubei al resto de China continental, logrando la rápida diseminación en todo el mundo, por su alta tasa de transmisión estableciendo un período de incubación (5-7 días), y con una sintomatología clínica muy caracterizada de fiebre y tos seca. Se le considera como la última amenaza para la salud mundial, al brote de la enfermedad respiratoria que recibió el nombre de Coronavirus Disease 2019 (Covid-19), y que fue reconocido en diciembre de 2019 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se demostró la relación que tenía como causante al virus del síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). La secuenciación del genoma del SARSCoV2, no solo ayudó a investigar el origen y estudiar la evolución y propagación del virus, sino que también sienta las bases para el desarrollo de pruebas específicas para el virus.

La OMS declaró al COVID19 una pandemia el 11 de marzo de 2020. Esta revisión tiene como objetivo aclarar las pautas publicadas por la OMS con respecto a la ocurrencia de epidemias infecciosas, requisitos y procedimientos de laboratorio, que son esenciales para la detección y diagnóstico por COVID19 de SARSCoV2 (Abarca, Vargas, y García, 2020; Fauci, Clifford y Redfield, 2020; Hernández, y Garcés, M. F. 2020; Xing, y Xue, 2020).

La COVID-19 se identificó que es causado por un nuevo virus que tiene la capacidad de infectar los niveles altos de las vías respiratorias del ser humano, ocasionando dificultad respiratoria leve y grave en adultos. Se ha confirmado el género *beta coronavirus* de la familia de *Coronaviridae*. En febrero 2020, la OMS convoca a acciones para el control de la enfermedad, orientadas al desarrollo de vacunas, tratamientos y diagnósticos, de esta manera se desarrolló una prueba de inmunocromatografía de flujo lateral que permite detectar

anticuerpos contra la Nucleocápside del virus SARS-CoV-2 en muestras de suero humano, mejorando la sensibilidad analítica y, por lo tanto, el desempeño diagnóstico de la prueba (Callejón, Caballero y Bobillo, 2020; Miraballes et al., 2020).

Se ha demostrado que las pruebas serológicas rápidas son útiles para identificar o excluir la presencia de anticuerpos IgM e IgG, particularmente en pacientes sintomáticos, cuyo tiempo hasta la aparición de los síntomas se prolonga más de 11 días. El uso de las pruebas rápidas está aumentando, no solo por su rapidez en los resultados, sino también por el bajo costo asociado y la necesidad de identificar a los pacientes insensibles que deben priorizar las operaciones para reincorporarse a sus labores en la comunidad. Es necesario confirmar el rendimiento de la prueba para aumentar su clasificabilidad completa antes de continuar usándola normalmente (Gil-Villa et al., 2021).

En una investigación retrospectiva y transversal realizada en el Servicio de Emergencia de un Hospital EsSalud de Lima se obtuvo un 48% de positividad de las pruebas rápidas para el SARS-CoV-2, y el patrón combinado de IgM-IgG fue el más frecuente, por lo que no es posible establecer una fuerte correlación entre los resultados de anticuerpos individuales y el curso clínico de la enfermedad, ya que la seroconversión con IgG puede preceder a la seroconversión con IgM, como ha ocurrido en la tres cuartas partes de los casos confirmados (Collins, Grande, Chávez y Alvizuri, 2020).

En términos generales, la detección del ARN del virus, detección de antígenos virales y detección mediante los anticuerpos generados en el huésped infectado (pruebas inmunológicas), se clasifica en dos estrategias; directas e indirectas que son revisiones circunstanciales y técnicas sobre los métodos de laboratorio que se emplean para el diagnóstico de Covid-19. Por lo tanto, al asociarse las dos técnicas de detección de ácidos nucleicos y serológico, es posible la existencia de un virus (PCR positiva) y si la infección se encuentra inicial, o pasado desde el inicio, caracterizando la respuesta común de cada

paciente a la enfermedad, estudio realizado en China con 357 pacientes con un 98 % de sensibilidad y 99,6% de especificidad. (Enrique y Peñaherrera, 2020).

Para anticuerpos IgM e IgG específicos son pruebas serológicas de rutina, son simples, rápidas y seguras, los resultados se pueden utilizar como referencia clínica y la inmensa presión clínica del diagnóstico y tratamiento se puede reducir considerablemente, estudio realizado con 91 pacientes, 82,4% de sensibilidad y 100% de especificidad. (Xiang et al., 2020).

Los aspectos microbiológicos de la infección COVID-19 son de mucha importancia, en primer lugar, se debe analizar las características taxonómicas del agente viral, su relación y su estructura genética. Por lo tanto, este estudio microbiológico está dirigido tanto a la identificación del SARS-CoV-2 como a la de las infecciones cruzadas, que también son causante de muerte (Fernández et al., 2020).

Se relacionó a una serie de casos de neumonía atípica, de origen desconocido, en Wuhan, China. Logrando identificar más tarde al agente viral, como nuevo coronavirus y se denominó SARS-CoV-2, y a la enfermedad que produce se la denominó COVID-19 (Mojica, & Morales, 2020). Además, se determinó que el medio de transmisión es de persona a persona. Por lo consiguiente propusieron la implementación de medidas preventivas para evitar su transmisión, y que las poblaciones más vulnerables, son los niños y las personas mayores con o sin comorbilidad (Hussin, Rothana, Siddappa y Byrareddy, 2020).

Las pruebas serológicas son de gran ayuda en el diagnóstico de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID19), causada por el virus SARSCoV2. La prueba de serología basada en inmunocromatografía (también llamada prueba rápida), disponible en nuestro medio, detecta la presencia de anticuerpos de tipo IgM e IgG, producidos en respuesta a la infección. Los anticuerpos IgM se vuelven detectables en la sangre después de la primera semana de infección (etapa intermedia) y persisten durante 2-3 semanas, mientras que los anticuerpos IgG aparecen en la etapa tardía, generalmente después de días de infección en la

segunda semana y persisten en el tiempo. (Vizcaino, Tangarife, Campuzano y Toro, 2021).

Para poder detectar el ARN en las formas clínicas menos graves el análisis se realiza durante las dos primeras semanas de inicio de síntomas, a partir de los 7-10 días, donde se produce la respuesta inmunológica de IgM y posteriormente la IgG. Sin embargo, en los pacientes más graves mencionan que se prolonga la persistencia del virus hasta después de 21 días tras el inicio de síntomas. Teniendo la persistencia de la IgM. y por lo tanto las implicaciones para dar de alta son muy significativas, por tanto, proponen la determinación de 2 rRT-PCR negativas consecutivas para retirar el aislamiento de los pacientes con COVID-19. Se debe hacer una rápida identificación de los contactos asintomáticos y sintomáticos infectados por SARS-CoV-2, con la finalidad de controlar la pandemia y por eso optaron en diferentes metodologías y recomendaciones aplicables a la Atención Primaria y a la Salud (Bellmunt, Cayla y Millet, 2020; García et al., 2020).

Por las diferentes manifestaciones producidas por COVID-19 mediante los casos, como una infección respiratoria alta leve y con patología crónica que debe ser hospitalizados y mucho más dependiendo de los factores de riesgo de la población y la capacidad de respuesta del procedimiento sanitario (Pérez et al., 2020). Además, permite el desarrollo de la identificación de tres indicadores (LDH, hs-CRP y linfocitos), junto a la clínica, para el diagnóstico de COVID-19. Basándose en una aplicación de aprendizaje automático XGBoost que puede predecir las tasas de mortalidad de precisión, lo que permite la detección, la intervención temprana y una reducción de la mortalidad en pacientes con COVID-19 (Li Yan et al., 2020).

Debido a la reacción denominada tormenta de citoquinas y la detección de la enfermedad de COVID-19 obtenidas por las manifestaciones sistémicas, respiratorias, y la evaluación de algunas de las citoquinas descritas, así como los

niveles de IL-1B, IL-6 y dímero D, se encontró una representación muy útil para la identificación de la enfermedad (Parra, Flores & Romero 2020). Esta reacción de la tormenta de citoquinas son los que conduce a manifestaciones clínicas leves o mortales (Biyang, Shaoying & Lianghong, 2020). Las características de la infección por COVID-19, también se obtuvo por imágenes pulmonares los hallazgos encontrados frecuentemente por la mayor afectación de opacidad pulmonar total fueron encontrados en pacientes asintomáticos o sintomáticos en la fase inflamatoria temprana o tardía (Bernheim et al., 2020).

Los gobiernos para poder minimizar las muertes por enfermedad de COVID-19 y el Impacto económico de propagación viral desarrollado, deberían tomar medidas para buscar mejoras en la recesión económica (Roy, Heeterbeek, klinkenbern y Dirodre, 2020). Ante la incidencia de muchos profesionales sanitarios contagiado por COVID-19, en su puesto de trabajo. Se le considero una clasificación como accidente de trabajo a la incapacidad temporales y permanentes, secuelas y muerte (Amengual, Gallen y Manso, 2020). Por lo tanto, se desarrolló un estudio referido a las características morfológicas, estructurales, replicación y epidemiológicos con la implicancia en las fases de desarrollo de la epidemia en el Perú (Salas et al., 2020).

La infección por COVID 19 se presenta con baja característica de severidad en el grupo etario pediátrico, con porcentajes de contagios que dan buen pronóstico. Las infecciones virales son frecuentes en niños en temporada de invierno, los que pueden presentar infección, requiriendo experimentación de diagnóstico etiológico para resolver el diagnóstico diferencial (Pizarro, 2020).

La aparición de la pandemia del COVID-19 se convirtió en reto para todos los niveles del sistema sanitario del mundo. Uno de estos retos es la pérdida de evidencias concretas lo que generó preocupación y conflicto al personal sanitario que se está comprometiendo a esta nueva patología. Se necesitan nuevas formaciones que confirmen la idoneidad de muchas de las recomendaciones y

pautas de representación en la contingencia claras de la gestante y el COVID19. Por ello es táctico argumentar toda la experiencia generada en esta pandemia. En la actualidad la búsqueda de información permitirá focalizar y otorgar, preparación para próximas oleadas de esta pandemia (Gonzales, Rodríguez y Martin, 2020).

En una investigación cuyo objetivo general fue determinar la relación que existe entre el nivel de conocimiento y la práctica de medidas de bioseguridad del COVID-19 en los odontólogos, 2021 con lo cual, a través del análisis desarrollado por cada una de las dimensiones que se describió en la investigación realizada y de acuerdo con los objetivos obtenidos, se puede afirmar que no existe relación entre la variable conocimiento y el manejo de las prácticas de las medidas de bioseguridad (Melly, 2021).

Así mismo, los profesionales de odontología deben tener conocimiento sobre la infección de covid-19 y las medidas de bioseguridad en los tratamientos dentales. Para de manera establecer que los pacientes puedan ser sometidas a tratamientos dentales sin restricciones, todo paciente que haya superado o no tenga la enfermedad debe darse el tratamiento con aerosoles, siempre cuando se aplique las medidas de protección de acuerdo a los protocolos. La selección de pacientes para ser evaluados en una intervención quirúrgica durante la fase crítica de COVID 19, se debe tener en cuenta el algoritmo clínico, radiológico e inmunológico y las medidas de protección personal para pacientes, especialistas en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello (Arroyo, 2020; Maza, Plaza, Jiménez, Parente y Amor, 2020).

La elevada incidencia de la infección por SARS CoV2 está obligando a los cirujanos a tener un amplio conocimiento de los aspectos de la enfermedad de COVID-19. Así mismo deben adaptarse a la situación crítica y priorizar la seguridad de su entorno de trabajo, planteando opciones que no contemplan en urgencias de la atención en pacientes (Rubio et al., 2020). Además, se demostró la importancia que tiene las medidas de prevención para evitar la propagación de la enfermedad y que aquellos que no están en alto riesgo podrían salir del

aislamiento, siempre y cuando sigan un cierto distanciamiento social (López y Rodó, 2020).

Las características del SARS-CoV-2 y la clínica de COVID-19, son muy distinguidos en la patología respiratoria por la infección de este coronavirus. Por lo cual, se determinó que la prueba molecular es la técnica de referencia para el diagnóstico de laboratorio. Manteniendo la gran importancia que tiene los protocolos de tratamiento (Ruiz, Jiménez y Plaza, 2020). La pandemia por infección de coronavirus no cuenta con el tratamiento específico para controlar nuevas variantes del microorganismo. Actualmente la profilaxis para el COVID-19 es mediante el manejo de los síntomas y en casos graves el apoyo sanitario. Por lo tanto, el trabajo de soporte científico es necesario el diseño y ejecución de pruebas clínicas esporádicas para lograr el alcance científico de todos los fármacos en estudio. Sin embargo, por el estado de emergencia, los estudios para la terapia efectiva son limitados para el nuevo coronavirus. Además, se debe dar valor a todos los ensayos para poder lograr disminuir la transmisión (Moneriz y Castro, 2020).

Las inmunocromatografías demonizadas también pruebas rápidas, consideradas así porque opta de muchas ventajas, son pruebas de campo que se pueden hacer en cualquier lugar, ya que no se necesita personal calificado ni requieren de equipos especiales para su procedimiento y su interpretación, obteniendo los resultados entre 10 – 15 minutos y se puede realizar con sangre total, punción capilar o con suero (Diez, catalán y Miralles, 2020).

Estas pruebas serológicas de inmunocromatografía son utilizadas para la detección de inmunoglobulinas tipo IgM-IgG contra el SARS-CoV-2, y son útiles para el diagnóstico de sospecha de COVID-19 a diferencia de las pruebas confirmativas por PCR en tiempo real con transcriptasa inversa (RT-PCR). Por lo consiguiente las pruebas rápidas serológicas tienen la capacidad de diagnóstico de detectar los niveles de inmunoglobulinas IgM-IgG, mediante los diferentes métodos; quimioluminiscencia, inmunoenzimático ELISA, inmunocromatografía coloidal. Por lo tanto, las pruebas de inmunocromatografía

o flujo lateral, resultaron con una sensibilidad de 65-94 % y especificidad de 50-80 % acuerdo a los días después de los síntomas (Mercado et al., 2020; Servolo, 2020; Sociedad española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2020).

El desarrollo de las pruebas de inmunocromatografía de COVID-19 resultaron buenas, de esa manera se dio la forma más rápida en identificar a las inmunoglobulinas M (IgM), en pacientes con infección activa y la inmunoglobulina G (IgG), en pacientes en fase de recuperación. Así mismo ha quedado establecido que las pruebas de inmunocromatografía de COVID-19, mediante la determinación cualitativa de las inmunoglobulinas IgG e IgM contra el SARS-CoV-2 son efectivas. Por lo tanto; se menciona que es un procedimiento muy importante y sirve como ayuda para el diagnóstico COVID-19, por tener la mayor sensibilidad a diferencia de las pruebas de IgM o IgG por detección individual. Una prueba serológica rápida puede detectar más casos que una prueba molecular, especialmente a partir de la segunda semana del inicio de los síntomas. Además, muestra una alta privacidad. Los resultados demostrarán su utilidad como complemento de las pruebas moleculares, especialmente durante la segunda y tercera semanas de enfermedad (Cabezas, Molina y Huete, 2020; Indacochea, Bisso y Penny, 2020; Vidal-Anzardo et al., 2020).

Se le considera como pruebas para el diagnóstico de COVID-19 a las pruebas moleculares RT-PCR, mientras las pruebas de inmunocromatografía se usan para estudios de prevalencia y monitoreo epidemiológico. Llegando a validar a las pruebas moleculares y pruebas de inmunocromatografía, como componente esencial para las medidas preventivas de salud pública. Las técnicas de amplificación molecular (PCR) son más específica, que aportan mayor nivel de sensibilidad y especificidad que la técnica de inmunocromatografía, que solo busca anticuerpos en sangre, también puede ser cuantitativas que permiten detectar por separado IgG e IgM. Las pruebas de inmunocromatografía y moleculares para el diagnóstico del COVID-19 son consideradas muy importantes y esenciales en la lucha contra esta pandemia que, a la fecha hay miles de infectado en todo el mundo. A pesar de las tantas pruebas diseñadas

hasta la actualidad, el diagnóstico serológico tiene muchas limitaciones en la especificidad y en la sensibilidad (Amor, Maza y García, 2020; Cascella et al., 2020; Delgado y Vargas, 2020; Huete, 2020)).

Las pruebas RT-PCR se consideran como prueba estándar para el diagnóstico de SARS-CoV 2. Comparado con RT-PCR, la prueba de detección de inmunoglobulinas combinados IgG e IgM, demostrando una buena sensibilidad (entre 87-88%) y especificidad (entre 90-100%) para el diagnóstico para SARS-CoV-2. Además, los métodos comerciales basados en PCR son caros y dependientes de la experiencia del operador y disponibilidad de equipos de biología molecular, los resultados pueden demorar hasta 2 o 3 días, esta demora es extremadamente desventajosa para el diagnóstico y el manejo de esta enfermedad. Debido a eso se debe descentralizar el manejo de las pruebas serológicas y moleculares en las diferentes instituciones sanitarias del MINSA de cada región del País. Además, la OMS señaló que coordinará con los análisis de los resultados para mejorar la información sobre el tratamiento y actualizará sus guías clínicas de actuación para el cuidado a pacientes con COVID-19, una enfermedad que ha afectado a casi ocho millones de personas en el planeta (Aramburu La Torre, 2020; OMS, 2020).

La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) protege la salud pública al garantizar la seguridad, la eficacia y la seguridad de los medicamentos, vacunas y otros productos biológicos para uso humano y dispositivos médicos para humanos y veterinarios. La FDA actualizó una política originalmente emitida el 29 de febrero sobre pruebas de diagnóstico para coronavirus (COVID-19) con el fin de lograr una capacidad de prueba más rápida en los EE.UU. en beneficio de la humanidad. La prueba SARSCov2 del equipo de Abbot ID ahora permite informar en 5 minutos. Ha sido aprobado por la FDA, aunque el 1 de mayo también emitieron una advertencia sobre la notificación de falsos negativos de la prueba. Por tal motivo, aún se encuentra en análisis para la revisión correspondiente; mientras tanto, se debe tener precaución al diagnosticar con esta prueba. (Jiménez, 2020; FDA, 2020).

2. Justificación de la investigación

El tecnólogo médico es el profesional, que tiene el perfil para realizar los trabajos previstos en esta etapa de emergencia por COVID-19, que el país está involucrado. El profesional del área de laboratorio clínico proporciona una visión general tanto en las técnicas usadas de forma convencional como de nuevos sistemas, asimismo en fases de desarrollo que pueden ser útiles para una monitorización eficaz de la población y la detección rápida del virus SARS-CoV2 y la infección COVID-19. Las pruebas inmunocromatográficas son fundamentales para frenar la propagación del Covid-19 porque permite identificar a los infectados mediante la detección de IgM-IgG y someterlos a cuarentena.

Según la recomendación de OPS/OMS, cuando se requiera el uso de pruebas de laboratorio para tamizaje, debe considerarse su uso, si se evidencia una sensibilidad mínima del 93 % y una especificidad del 95 %. Según su valor predictivo positivo pueden ser usadas para confirmar, y si su valor predictivo negativo es bajo no deben ser usadas para descartar un caso. Por lo tanto, en toda la región debe ser de forma descentralizada en los laboratorios se trata, pues de impulsar un cambio en la organización basado en la fuerte implicación de los profesionales tecnólogos médicos en laboratorio, que sirve para evaluar y medir la capacidad diagnóstica del laboratorio clínico del Centro de Salud Progreso, Chimbote-Perú. La escala métrica de salud, que se desarrollara en este trabajo es con todos los pacientes que son programados diariamente según sus casos clínicos, edad, sexo y sintomatología (sintomáticos o asintomáticos) evaluados, donde el procedimiento se realizara en domicilios. Las características de desempeño de una prueba hacen referencia a los parámetros y medidas que tiene una prueba con el fin de evaluar su desempeño: sensibilidad, especificidad, exactitud, precisión, límite de detección, entre otros.

3. Problema

¿Determinar la capacidad diagnóstica por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud Progreso, Chimbote - 2020?

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones (Factores)	Sub-dimensiones	Indicadores	Tipo de escala de medición
<p>Diagnóstico por inmunocromatografía</p> <p>Para el diagnóstico rápido las pruebas serológicas son de gran ayuda confirmación de enfermedades con COVID-2019, teniendo como agente causal al virus SARS-CoV-2. Así, en una respuesta a una infección se produce la serológica basada en inmunocromatografía (también llamada prueba rápida), disponible, que puedan detectar la presencia de inmunoglobulinas de los tipos IgM e IgG (Vizcaíno-Carruyo, Tangarife-Castaño, Campuzano-Zuluaga y Toro-Montoya , 2020).</p>	Anticuerpos Ig G		<ul style="list-style-type: none"> - Reactivo - No reactivo - Invalido 	Nominal
	Anticuerpos IgM		<ul style="list-style-type: none"> - Reactivo - No reactivo - Invalido 	Nominal
	Características clínicas	Signos clínicos	<ul style="list-style-type: none"> -Asintomáticas -Sintomáticos 	Nominal
		Grupo etario	<ul style="list-style-type: none"> -Niños -Adolescentes -Adultos -Adulto mayor 	ordinal
		Sexo	<ul style="list-style-type: none"> -Masculino - Femenino 	Nominal

5. Hipótesis

H1: El diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del Centro de Salud Progreso es eficiente.

H0: El diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del Centro de Salud Progreso no es eficiente.

6. Objetivos

Objetivo general

Determinar la capacidad diagnóstica por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en un centro de salud pública, Chimbote - 2020.

Objetivos específicos:

- Evaluar la sensibilidad y especificidad del diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote -2020.
- Identificar características sociodemográficas y clínicas de los pacientes sospechosos de COVID-19, atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote – 2020.
- Determinar el valor significativo entre las características clínicas y los resultados por COVID- 19.

METODOLOGÍA

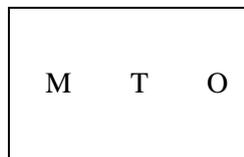
1. Tipo y Diseño de investigación

Es una investigación descriptiva (retrospectiva, cuantitativa) y transversal.

Descriptivas: La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables (Hernández, 2014).

No experimental: Es aquella que se realiza sin cambiar variables. Es decir, es una investigación donde no hace variar intencionalmente las variables independientes. La investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos, que no serán manipulados o controlados por el investigadores (Arias, 2012).

Diseño de investigación:



M = Muestra con quien se hace el estudio.

T = Momento que se hace la observación.

O = Información relevante o de interés recogida.

2. Población – Muestra

Población

Constituida por todos los pacientes infectados por SARS-CoV-2, atendidos durante los meses de junio hasta octubre en el Centro de Salud Progreso de Chimbote - Ancash 2020.

Muestra

Conformada por todos los pacientes, con pruebas serológicas IgM e IgG para SARS-Cov-2, atendidos durante los meses de junio hasta octubre en el Centro de Salud Progreso de Chimbote – Ancash 2020.

- **Criterios de Inclusión:**

- Personas sin distinción de género, edad, asintomáticas y sintomáticos de COVID-19.

- **Criterios de Exclusión:**

- Personas cuyos resultados tienen lecturas defectuosas.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Se obtuvo la información mediante un instrumento de recolección de datos, el cual consta con la siguiente información: número de ficha, DNI, edad, género, características clínicas y resultados de la inmunocromatografía. Una vez recopilada toda la información esta será ingresada en una base de datos elaborada con el programa estadístico Excel 2019 para Windows 10 pro.

4. Procesamiento y análisis de la información

La base de datos del programa Excel 2019 permitió el procesamiento estadístico del estudio, las variables cualitativas como género, presencia de síntomas y resultados de la inmunocromatografía se procesó mediante análisis descriptivo de frecuencias, y sus resultados se presentarán en tablas de análisis porcentual y gráfico de columnas de ser necesario. La variable edad se evaluó mediante medidas de tendencia central (promedio y mediana) y de dispersión (desviación estándar) y también se clasificará la edad según ciclo de vida de acuerdo a criterios del MINSA y en este caso se trató además como una variable cualitativa. Se calculó la prueba de Chi cuadrado entre los resultados de la

prueba de inmunocromatografía tanto para IgM e IgG con sus resultados positivos o negativos vs la ocurrencia o no de signos clínicos. Se utilizó mediante tabla de contingencia de 2 x 2, siendo la significancia menor al 0,05 como significativo para aceptar que existe una relación entre los resultados de inmunocromatografía y la ocurrencia de signos clínicos. Se calculó también la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, razón de verosimilitudes positiva y razón de verosimilitudes negativa para la IgM e IgG en comparación con los signos clínicos. Se utilizó la información de la web de Elsevier desde la cual se descargan los aplicativos en Excel para poder realizar la prueba de Chi cuadrado para tabla de 2 x 2 y las pruebas diagnósticas (Pita Fernández y Pértega Díaz, 2004; Pita Fernández y Pértega Díaz, 2010).

RESULTADOS

Durante los meses de junio a octubre de 2020, se evaluaron un total de 1009 pruebas de inmunocromatografía para COVID-19 en el laboratorio del Centro de Salud Progreso. Se revisaron también los resultados de sensibilidad y especificidad de la inmunocromatografía reportado por otros autores.

Tabla 1

Resultados de sensibilidad y especificidad de inmunocromatografía para SARS-CoV-2 reportados por otros estudios.

Autor	Sensibilidad	Especificidad	Muestra
Vidal et al (2020)	50,0%	98,9%	144
Li et al. (2020)	88,6%	90,6%	525
Henríquez y Peñaherrera. (2020)	98,0%	99,6%	357
Xiang et al. (2020)	82,4%	100%	91
Vizcaíno et al. (2020)	91,7%	100%	100

Fuente: Información recopilada durante revisión bibliográfica.

Tabla 1. Muestra los valores para sensibilidad y especificidad reportados por diferentes estudios, se reporta el menor valor para la sensibilidad un 50,0% y el máximo a 98,0% y para la especificidad es un valor mínimo de 90,6% hasta un 100%, situación que pone en evidencia a la sensibilidad con mayor variabilidad que la especificidad. El estudio con menor muestra fue de 91 sujetos y corresponde al grupo de Xiang y otros (2020) y el estudio con mayor muestra fue el de Li y otros (2020) con 525 pacientes.

Estos resultados evidencian que la especificidad fue mayor en todos los estudios, e incluso en alguno de ellos llegando al 100% (Vizcaíno Carruyo y otros, 2020). Entre las características para los valores de sensibilidad y especificidad presentados por estos autores se tiene la gran variabilidad del tamaño de muestra para cada reporte, lo que puede en algún grado explicar la diferencia entre los valores de capacidad diagnóstica reportados.

Tabla 1.1

Evaluar la sensibilidad y especificidad del diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote -2020.

Valores	Porcentaje	I.C. 95%	
Sensibilidad	30,84	27,65	34,21

Valores	Porcentaje	I.C. 95%	
Especificidad	88,24	83,06	92,03

Fuente: Libro de registro de laboratorio del centro de salud Progreso.

En la tabla 1.1 se observa que la validez de la sensibilidad del diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote -2020; se encuentra 30,84% (proporción de verdaderos positivos) con un intervalo de confianza 95% (27,65– 34,21). También se observa que la validez de la especificidad del diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote -2020; se encuentra 88,24% (proporción de verdaderos negativos) con un intervalo de confianza 95% (83,06 – 92,03).

Tabla 2

Identificar características sociodemográficas y clínicas de los pacientes sospechosos de COVID-19, atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote – 2020.

Grupo etario	Frecuencia	Porcentaje
Niño	26	2,57
Adolescente	55	5,45
Adulto	812	80,48
Adulto mayor	116	11,5
Total	1009	100,0

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	450	44,6
Femenino	559	55,4
Total	1009	100,0

Signos clínicos	Frecuencia	Porcentaje
Asintomáticas	788	78,1
Sintomáticos	221	21,9
Total	1009	100,0

Fuente: Libro de registro de laboratorio del centro de salud Progreso.

En la tabla 2 se observa las características de los pacientes sospechosos de COVID-19, atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote – 2020; donde el grupo etareo que representa son los niños (2,5%), adolescente (5,45%), adulto (80,48%) y Adulto mayor (11,5%). También podemos mencionar que el sexo como masculino (44,6%) y femenino (55,4%). Finalmente, los signos clínicos fueron asintomáticos (78,1%) y sintomáticos (21,9%) todo del total de la muestra en estudio.

Tabla 3

Determinar el valor significativa entre las características clínicas y los resultados por COVID- 19.

Características Clínicas	Resultados COVID	
	X ²	p
Grupo etareo	17,17	0,0006
Sexo	1,67	0,196
Signos clínicos	32,11	0,000

Fuente: Libro de registro de laboratorio del centro de salud Progreso.

En la tabla 3 se observa la relación de las características clínicas y los resultados por COVID- 19, se tiene que después de calcular la Chi-Cuadrado ($X^2= 17,17$), podemos decir que, existe una valor significativa entre los resultados COVID y el grupo etario ($p=0.0006$ y $p<0.05$). También podemos mencionar que el Chi-Cuadrado ($X^2= 1,67$), podemos decir que, no existe valor significativa entre los resultados COVID y el sexo ($p=0.196$ y $p>0.05$). Finalmente, Chi-Cuadrado ($X^2= 32,11$), podemos decir que, existe un valor altamente significativa entre los resultados COVID y los signos clínicos ($p=0.000$ y $p<0.05$).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue determinar el nivel de resolución que tenía el laboratorio a través de la capacidad de diagnóstico por inmunocromatográfica en sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud Progreso de Chimbote durante junio a octubre de 2020. Durante el periodo de estudio fueron atendidos 1009 sujetos por inmunocromatografía para SARS-CoV-2, siendo la muestra total, por lo cual la validez interna del presente estudio solo aplica al laboratorio clínico del Centro de Salud Progreso y durante el periodo de estudio. Se realizó también una búsqueda de estudios que presentarán la sensibilidad y especificidad diagnóstica de la inmunocromatografía para SARS-CoV-2, se logró ubicar 5 estudios, siendo todos ellos transversales.

Vidal et al (2020) demostró que para COVID - 19 el rendimiento diagnóstico adicional fue superior al inicial de la prueba serológica e incluso superó a la prueba molecular, siendo este del 50% en comparación al 19,4% de sensibilidad de la prueba inicial y la especificidad calculada fue del 98,9%, al comparar con la presente investigación, se evidencia inicialmente la diferencia entre sus objetivos, ya que Vidal et al (2020) proponen una prueba rápida adicional a resultados ya obtenidos y en el presente estudio se propone determinar la capacidad de diagnóstico del laboratorio del Centro de Salud progreso así como la sensibilidad y especificidad de la prueba serológica, punto en el cual ambos estudios son comparables, aunque para la presente investigación solo se contó con una prueba serológica única por sujeto, la sensibilidad fue de 30,84% valor muy superior al reportado por Vidal et al (2020). Las diferencias entre los resultados pueden asociarse a que el presente estudio es posterior y abarca los meses de abril a octubre de 2020, mientras que el estudio de Vidal et al (2020) fue realizado solo durante marzo de 2020, y los conocimientos acerca de la enfermedad no eran los mismos, pues los médicos fueron afinando su destreza diagnóstica a medidas que los meses iban transcurriendo, lo que puede explicar la mayor especificidad y sensibilidad.

Por su parte Li et al (2020) evaluaron 525 resultados de inmunocromatografía procedente de 8 Hospitales de China, teniendo como objetivo precisar la sensibilidad y especificidad, el estudio fue sencillo y trato de presentar como ventaja sobre la prueba de reacción en polimerasa, en que esta suele tener mayor demora y no está muy disponible, al final del estudio logra determinar una sensibilidad de 88,6% y una especificidad del 90,6%. Este estudio se parece al presente trabajo por la unidad de investigación, excepto que se reconoce al estudio de Li et al (2020) como multicéntrico y por su mayor tamaño de muestra, además reportó que una sensibilidad superior a la encontrada en el presente estudio, aunque es pertinente resaltar que la sensibilidad reportada en el presente estudio no hace referencia a gold estándar utilizado, sino a la concurrencia de signos y síntomas respiratorios y/o sistémicos que califican al sujeto como sospechoso. En contraposición el estudio de Li et al (2020) utilizó como prueba de oro a la reacción en cadena de polimerasa, lo que le otorga a su estudio mayor sensibilidad y especificidad por ser una prueba molecular.

Un estudio de revisión buscó analizar la sensibilidad y especificidad de los métodos de laboratorio para Covid-19 en diferentes países, estableciendo que la sensibilidad es variable para la inmunocromatografía y aunada al criterio clínico llega a ser de hasta 98%, siendo su especificidad aún mayor, alcanzando un 99,6% (Henrique et al, 2020), valores reportados mayores que a los del presente estudio, debido probablemente a que la información que se recopiló durante la pandemia de Covid-19 se presentó con una ventaja cronológica de 2 a 3 meses por lo tanto, la experiencia de los equipos de salud en ese tiempo fue mayor, además la capacidad económica de estos países ocupó un rol importante en la dotación de insumos adecuados para la realización de las técnicas laboratoriales sin contratiempos como los que si se presentaron en el laboratorio local como es la falta de insumos y protocolos de atención cambiantes para el equipo de salud, como en los que se refieren al momento en que el clínico debe de solicitar las pruebas, incluso se realizaron algunas pruebas con fines laborales, solicitados a trabajadores para seguir en sus puestos de labores y algunos de estos sujetos totalmente asintomáticos fueron procesados en el laboratorio del centro de salud el Progreso.

Xiang et al (2020) también aporta datos de sensibilidad y especificidad para la inmunocromatografía, cuyo objetivo primordial fue comparar dos métodos de detección de IgM e IgG para SARS-CoV-2 en dos grupos de casos con diagnóstico de Covid-19, no encontrando diferencias entre la detección mediante ELISA comparado con la inmunocromatográfica. Sin embargo, el dato de interés a comparar con el presente estudio, es que reporta para la inmunocromatografía una sensibilidad de 82,4% y una especificidad del 100%, siendo estos valores superiores a lo que se reporta en esta investigación, este estudio fue realizado en Wuhan, motivo que demuestra incrementada la prevalencia de la infección y conociéndose que desde un punto de vista epidemiológico la sensibilidad y la especificidad se incrementan cuanto más prevalente sea una entidad clínica (Silva & Molina , 2017), lo que en parte puede explicar la diferencia para los datos de sensibilidad y especificidad entre el estudio de Xiang et al (2020) y el presente estudio; otra explicación es lo ocurrido en el ámbito político internacional, ya que China fue señalada por las potencias del mundo occidental como responsable de esta pandemia (Gozzer, 2020), lo que hizo que este país utilizará todo el poderío de su aparato estatal en contribuir a la solución de esta problemática (Trezzini, 2020).

Vizcaíno et al (2020) publican un artículo, que consiste en una revisión teórica sobre la importancia de la prueba serológico para SARS-CoV-2 en el diagnóstico de Covid-19 durante la actual pandemia, aportando datos teóricos sobre sensibilidad de 91,7% y especificidad del 100% (ver tabla 1). Es importante recalcar que su fuente consiste en la página webs de las marcas comerciales de estos productos y el artículo no cuenta con una declaratoria de no conflicto de interés, lo que puede poner en cuestión los datos ofrecidos por el artículo.

El presente estudio resultados ofrece los valores de sensibilidad de 30,84%, con un intervalo de confianza al 95% entre 27,65% a 34,21%, valor que es más bajo que otros reportados, en tanto que Vidal et al (2020) obtuvo una sensibilidad del 50%, en un estudio realizado en Lima, con una ubicación geográfica próxima a Chimbote, lo que puede explicar que sean los datos parecidos a los obtenidos en el presente estudio.

Las características clínicas y los resultados por COVID- 19, demuestran que existe un valor altamente significativa entre los resultados COVID y el grupo etario ($p=0.0006$ y $p< 0.05$). También se puede mencionar que no existe un valor significativa entre los resultados COVID y el sexo ($p=0.196$ y $p> 0.05$). Finalmente existe un valor altamente significativa entre los resultados COVID y los signos clínicos ($p=0.000$ y $p<0.05$); conduciendo a una reflexión sobre lo ocurrido con las pruebas rápidas, en relación a su frecuencia y su baja sensibilidad, puede que ambas cifras están asociados a la frecuente falta de suministro adecuado y oportuno de insumos por parte de la unidad ejecutora para la adecuada atención de laboratorio en cumplimiento de la realización de la inmunocromatografía, pues su utilidad en pacientes sospechosos con Covid-19 ha sido respaldada en muchos estudios (Collins Camones et al, 2020; Delgado et al, 2020; Estrada Orozco, 2020; Henríquez Cruz & Peñaherrera Cercado, 2020; Instituto Nacional de Salud, 2020; Li et al, 2020; Vidal Anzardo *et al*, 2020; Xiang et al, 2020; Vizcaíno Carruyo et al, 2020).

CONCLUSIONES

1. La sensibilidad y especificidad fue del 30,84% y 88,24% respectivamente, en el diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote 2020. Por lo que se concluye que el diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del Centro de Salud Progreso fue eficiente.
2. Las características clínicas de los pacientes sospechosos de COVID – 19, determinaron que los niveles más altos de atendidos fueron sintomáticos con 78,1%, el grupo etareo con casos clínicos más altos fueron los adultos con un 80,48% y el género femenino obtuvo predominio de atención con un 55,4%.
3. Existe una relación significativa entre el grupo etareo y los resultados por COVID-19 ($p=0.0006$ y $p<0.05$); podemos decir que no existe una relación altamente significativa entre los resultados COVID y el sexo ($p=0.196$ y $p>0.05$), pero si existe una relación altamente significativa entre los resultados COVID y los signos clínicos ($p=0.000$ y $p<0.05$).
4. El diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19 atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote 2020, fue eficiente mostrando una baja sensibilidad y una alta especificidad con los signos clínicos.

RECOMENDACIONES

- El personal de laboratorio que hace el proceso de pruebas inmunocromatográficas debe tener capacitación previa con la finalidad de incrementar la capacidad diagnóstica y reducir el tiempo de demora en el diagnóstico de COVID-19.
- Proponer que los estudios nacionales sobre la sensibilidad y especificidad de las diferentes pruebas que se utilizaran para el diagnóstico de COVID-19, tengan amplia potencialidad para la investigación y desarrollo a escala de laboratorio.
- Recomendar la prueba inmunocromatográfica (IgM-IgG), para el diagnóstico de COVID-19 en el caso de estudio epidemiológicos, tomando en cuenta que los pacientes no hayan sido vacunados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abarca Rozas, B., Vargas Urra, J., & García Garzón, J. (2020). Caracterización patogénica, clínica y diagnóstica de la pandemia por SARS-CoV-2. *Revista chilena de infectología*, 37(3), 265-275. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182020000300265>
- Anderson, R. M., Heesterbeek, H., Klinkenberg, D., & Hollingsworth, T. D. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, 395(10228), 931–934. Web: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
- Amor Dorado, J. C., Maza Solano, J. M. & Plaza Mayor, G. (020). *Estrategias para el manejo del paciente orl durante la fase de control de la pandemia por COVID-19*. Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Recuperado de <https://seorl.net/wp-content/uploads/2020/04/estrategias-para-el-manejo-del-paciente-orl-durante-la-fase-de-control-de-la-pandemia-por-el-covid19.pdf>
- Aramburu La Torre, A. (2020). *Precisión diagnóstica de pruebas rápidas de detección de anticuerpos para Precisión diagnóstica de pruebas rápidas de detección de anticuerpos*. 5–25. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56926>
- Bartolo Melly, L. M. (2021). Conocimiento y prácticas de bioseguridad en el personal de salud en tiempos COVID-19: una revisión sistémica y de metaanálisis,2020. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/75308/Bartolo_MLM-SD.pdf?sequence=4
- Bernheim, A., Mei, X., Huang, M., Yang, Y., Fayad, Z. A., Zhang, N., Diao, K., Lin, B., Zhu, X., Li, K., Li, S., Shan, H., Jacobi, A., & Chung, M. (2020). Chest CT findings in coronavirus disease 2019 (COVID-19): Relationship to duration of infection. *Radiology*, 295(3), 685–691. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200463>
- Collins-Camones, J. A., Grande-Castro, N., Chávez-Montesinos, D. J., & Alvizuri-Pastor, S. E. (2020). Pruebas rápidas de anticuerpos contra el SARS-CoV-2: reporte de una experiencia en un Servicio de Emergencia. *Revista de La Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 33(3), 107–109. <https://doi.org/10.36393/spmi.v33i3.547>
- Crespo Román, R. H. ., & Velarde Dunois, K. G. . (2021). Interpretación de pruebas diagnósticas de COVID-19. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 16(40), 6–24. <https://doi.org/10.52428/20756208.v16i40.68>
- Cristina Calvo, Milagros García López-Hortelano, Juan Carlos de Carlos Vicente, J. L. V. M. y G. de trabajo de la A. E. de P. para el brote de infección, &

- Coronavirus, colaboradores con el M. de S. (2020). Article in Press Article in Press. *GEF Bulletin of Biosciences*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.010>
- Delgado, G., Vargas, J., Mercado, M., Gaviria, P., & Álvarez, C. (2020). Hacia establecer criterios de selección de pruebas serológicas rápidas para COVID-19. *Infectio*, 24 (3), 17-25. <https://doi.org/10.22354/in.v24i3.869>
- Díaz-Jiménez, IV (2020). Interpretación de pruebas diagnósticas para el virus SARS-Cov-2. *Acta Pediátrica de México*, 41 (S1), 51-57. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=94516>
- Dorado, Juan Carlos. Solano, Juan Manuel. Plaza, G. (2020). Estrategias para el manejo del paciente orl durante la fase de control de la pandemia por COVID-19 por Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. *Sociedad Española De Otorrinolaringologia Y Cirugía De Cabeza Y Cuello*. Recuperado de <https://seorl.net/wp-content/uploads/2020/04/ESTRATEGIAS-PARA-EL-MANEJO-DEL-PACIENTE-ORL-DURANTE-LA-FASE-DE-CONTROL-DE-LA-PANDEMIA-POR-EL-COVID19.pdf>
- رسولی, چ. (n.d.). No Title بهشتی شهید دانشگاه دکتری ی رساله. *Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention (2020). Zhonghua liu xing bing xue za zhi = Zhonghua liuxingbingxue zazhi*, 41(2), 145–151. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003>
- Fauci, A. S., Lane, H. C., & Redfield, R. R. (2020). Covid-19 - Navigating the uncharted. *New England Journal of Medicine*, 382(13), 1268–1269. <https://doi.org/10.1056/NEJMe2002387>
- Fernández-Rodríguez, A., Casas, I., Culebras, E., Morilla, E., Cohen, M. C., & Alberola, J. (2020). COVID-19 and post-mortem microbiological studies. *Revista Espanola de Medicina Legal*, 46(3), 127–138. <https://doi.org/10.1016/j.reml.2020.05.007>
- Fernández, SP y Díaz, SP (2004). Asociación de variables cualitativas: test de Chi-cuadrado. *Metodología de la Investigación*, 1 (5), 60. Recuperado de <https://www.fisterra.com/mbe/investiga/chi/chi.pdf>
- Gonzalo Callejón, Martín G., J. Caballero Villarraso, J. Bobillo Lobato, and J. Díaz Portillo. 2020. “Contribuciones Analíticas Para El Estudio De Pacientes Con Infección Covid-19.” *Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos y Medicina de Laboratorio* (5):1–29. Recuperado de https://www.sanac.es/images/site/covid2019/2020_Callejon_y_cols_Contribuciones_analiticas.pdf
- Gil-Villa, D. M., Sepúlveda-Arias, J. C., Martínez Muñoz, M. A., Zuluaga-Vélez, A., Hoyos-Pulgarín, J. A., Martínez, J. W., ... & Sánchez-Duque, J. A. (2021). Verificación del desempeño de la prueba rápida" AMP Rapid Test SARS-CoV-

- 2 IgG/IgM-Cassettes". *Infectio*, 25(3), 169-175.
<https://doi.org/10.22354/in.v25i3.942>
- Hernández, C., & Garcés, M. F. (2020). El laboratorio en la pandemia de covid-19: Detección del virus SARS-CoV-2 y diagnóstico de COVID-19. *Acta Científica de la Sociedad Venezolana de Bioanalistas Especialistas*, 23, 20-57. Recuperado de <https://www.svbe.org/descargas/Acta%20Cient%20C3%ADfca%202020-1.pdf#page=24>
- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, R., C. Fernández, and P. Baptista. 2014. "Definición Del Alcance de La Investigación Que Se Realizará: Exploratorio, Descriptivo, Correlacional o Explicativo." *Metodología de La Investigación*. 6:88–101 Recuperado de http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2792/510_06_color.pdf?sequence=1
- Henríquez Cruz, L. G., & Peñaherrera Cercado, J. P. (2020). PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE LABORATORIO PARA COVID-19: UN ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD Y LA ESPECIFICIDAD (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM). Recuperado de <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2522/1/HENRIQUEZ%20Cruz%20-PE%20C3%91AHERRERA%20CERCADO.pdf>.
- Hu, B., Huang, S., & Yin, L. (2020). The cytokine storm and COVID- 19. *Journal of Medical Virology*, 2, 0–2. <https://doi.org/10.1002/jmv.26232>
- Jiménez, I. V. D. (2020). Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS-CoV-2. *Acta Pediátrica de México*, 41(4S1), 51-57. Recuperado de <http://revisionporpares.com/index.php/APM/article/view/6700>.
- Lai, C. C., Shih, T. P., Ko, W. C., Tang, H. J., & Hsueh, P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(3), 105924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Li et al. (2020). Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. *Journal of Medical Virology*, 92(9), 1518–1524. <https://doi.org/10.1002/jmv.25727>
- Liu, Y., Gayle, A. A., Wilder-Smith, A., & Rocklöv, J. (2020). The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of Travel Medicine*, 27(2), 1–4. Web: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>
- López, L., & Rodó, X. (2020). The end of social confinement and COVID-19 re-emergence risk. *Nature Human Behaviour*. Web: <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0908-8>, 共分散構造分析Title. 21(1), 1–9.
- Martín, G. C., Villarraso, J. C., Lobato, J. B., Portillo, J. D., & de la SANAC, C. C. CONTRIBUCIONES ANALÍTICAS PARA EL ESTUDIO DE PACIENTES CON INFECCIÓN COVID-19. Recuperado de

- https://www.sanac.es/images/site/covid2019/2020_Callejon_y_cols_Contribuciones_analiticas.pdf.
- Miraballesa, I., Pérezb, D., Pérezb, S., Lorenzob, C., & Rossia, S. Desarrollo de test rápido de inmunocromatografía para la detección de anticuerpos específicos generados contra infección por SARS-CoV-2. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/345628627>
- Martí-Amengual, G., Sanz-Gallen, P., & Arimany-Manso, J. (2020). Valoración medicolegal de la infección por COVID-19 en el ámbito laboral. *Revista Española de Medicina Legal*, 46(3), 146–152. Web: <https://doi.org/10.1016/j.reml.2020.05.011>
- Maza-Solano, J. M., Plaza-Mayor, G., Jiménez-Luna, A., Parente-Arias, P., & Amor-Dorado, J. C. (2020). Strategies for the practice of otolaryngology and head and neck surgery during the monitoring phase of COVID-19. *Acta Otorrinolaringologica Espanola*, 71(6), 367–378. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2020.05.001>
- Mojica-Crespo, R., & Morales-Crespo, M. M. (2020). Pandemic COVID-19, the new health emergency of international concern: A review. *Semergen*, xx. Web: <https://doi.org/10.1016/j.semerng.2020.05.010>
- Moneriz, C., & Castro Salgado, C. (2020). Fármacos prometedores y potenciales para el tratamiento de COVID-19. *Revista Chilena De Infectología*, 37(3), 202–212. Web: <https://doi.org/10.32641/rchped.v90i2.1005>
- Parra Izquierdo, V., Flórez-Sarmiento, C., & Romero-Sánchez, M. C. (2020). Inducción de “tormenta de citocinas” en pacientes infectados con SARS-CoV-2 y desarrollo de COVID-19. ¿Tiene el tracto gastrointestinal alguna relación en la gravedad? *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 35(Supl. 1), 21–29. Web: <https://doi.org/10.22516/25007440.539>
- Pérez, J., Rosales, Q. R., González, Q. C., Arancibia, M., Daniela Pavez, D., Bernal, Q. F., Pérez, D. R., Acuña, D. M., María, D., Pinto, E., Bavestrello, L., Luz, D., & Fuenzalida, M. (2020). Recomendaciones de Estudio y Manejo Farmacológico en Pacientes Adultos con Sospecha de Infección por SARS-CoV-2 (COVID-19). *Serchile.Cl*, 2. Recuperado de https://serchile.cl/site/docs/terapia_adultos_covid.pdf
- Pizarro, M. E. (2020). Clínica y diagnóstico sars-cov-2. *Neumología Pediátrica*, 15(2), 324-329. Recuperado de <https://www.neumologia-pediatria.cl/index.php/NP/article/view/67>
- Rothan, H. A., & Byrareddy, S. N. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*, 109(February), 102433. Web: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
- Rubio-Pérez, I., Badía, J. M., Mora-Rillo, M., Martín Quirós, A., García Rodríguez, J., Balibrea, J. M., ... Morales Conde, S. (2020). COVID-19: Key Concepts for the Surgeon. *Cirugia Espanola*, 98(6), 310–319. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.04.009>
- Ruiz-Bravo, A., & Jimenez-Varela, M. (2020). SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19) TT - SARS-CoV-2 and acute respiratory syndrome pandemic (COVID-19). *Ars Pharm*, 61(2), 63–79.

- Retrieved from Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-188101>
- Salas, R., Iannacone, J., Guillén, A., Tantaléan, J., Alvariño, L., Castañeda, L., & Cuellar, L. (2020). Coronavirus Covid-19: Knowing the Cause of the Pandemic. *The Biologist (Lima)*, 18(1), 9–27. Web: <https://doi.org/10.24039/rtb2020181442>
- Sociedad española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. (2020). Recomendaciones SEIMC. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa344>
- Sonja A. Rasmussen, MD, MS, J. C. S. (2020). Since January 2020, Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-. *Ann Oncol, January*, 19–21. Web: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>.Bizzarro
- Termini, E., Description, F. P., Street, D., Id, B. S., Schedule, E., Code, F. F., Funds, F., Code, S. F., Funds, S., Funds, L., Funds, T., Lindsay, D. S., Nosek, B. A., Key, I., Order, N., County, C., District, A., County, M., Works, P., ... Components, A. P. (2020). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する*
- Torre, H. G. la, Rodríguez-Rodríguez, R., & Martínez, A. M. (2020). Recomendaciones Y Manejo Práctico De La Gestante Con Covid-19: Scoping Review. *Enfermería Clínica*. Web: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.05.009>
- OMS, (2020). OMS celebra descubriendo para tratar covid-19 y felicita al Reino Unido, Agencia Andia; Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-la-oms-celebra-descubrimiento-para-tratar-covid19-y-felicita-al-reino-unido-801899.aspx#>
- Vidal-Anzardo M, Solis G, Solari L, Minaya G, Beatriz Ayala-Quintanilla B, Astete-Cornejo J, Luque-Aguilar A, Jorge A, Rojas N, Cardenas F, Soto A. Réplica: consideraciones sobre la evaluación en condiciones de campo de una prueba serológica rápida para detección de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-COV-2. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2020; 37(3):573-4. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.373.5918>.
- Villarraso, J. C. (2020). Contribuciones Analíticas Para El Estudio De Pacientes Con Infección Covid-19. *Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos y Medicina de Laboratorio*, (5), 1–29. Recuperado de https://www.sanac.es/images/site/covid2019/2020_Callejon_y_cols_Contribuciones_analiticas.pdf
- Vizcaíno-Carruyo, J. C., Tangarife-Castaño, V. J., Campuzano-Zuluaga, G., & Toro-Montoya, A. I. (2021). COVID-19 anticuerpos IgM/IgG por ensayo inmunocromatográfico (prueba rápida). *Medicina & Laboratorio*, 24(3), 255-257. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2020/myl203g.pdf>
- Xiang, J., Yan, M., Li, H., Liu, T., Lin, C., Huang, S., & Shen, C. (2020). Evaluation of Enzyme-Linked Immunoassay and Colloidal Gold-Immuno-chromatographic Assay Kit for Detection of Novel Coronavirus

(SARS-Cov-2) Causing an Outbreak of Pneumonia (COVID-19).
<https://doi.org/10.1101/2020.02.27.20028787>

Zheng, Y. Y., Ma, Y. T., Zhang, J. Y., & Xie, X. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, *17*(5), 259–260. Web: <https://doi.org/10.1038/s41569-020-0360-5>

ANEXOS

ANEXO 1

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

La presente investigación es conducida por **WALTER OLMEDO LOZANO CUBA**, de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es determinar la capacidad “Diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en un centro de salud publica, Chimbote - 2020.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los estudios de esta investigación. jefe del centro de Progreso, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.



Lozano Cuba Walter Olmedo
DNI: 32927646

ANEXO 2

Instrumentos para recolección de la información

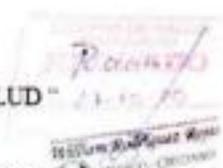
Ficha de recolección de datos

N°	Sexo	Edad	Característica clínica		Inmunocromatografía	
			Asintom.	Sintom	IgM	IgG
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

ANEXO 3

Documentos de tramites administrativos

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD"



SOLICITO: DATOS DE RESULTADOS DE COVID-19 PARA TESIS

Dr. William Rodriguez Rojas

JEFE DEL CENTRO DE SALUD PROGRESO

Yo, **WALTER OLMEDO LOZANO CUBA**, identificado con DNI, 32927646, estudiante del X de **TECNOLOGIA MEDICA EN LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA**, código de matrícula, 1112100042, ante Ud. Con el debido respeto me presento y expongo:

Tengo ha bien en dirigirme a Ud. Para solicitarle se me facilite la información de resultados de las pruebas inmunocromatográficas de los pacientes sospechosos de COVID-19, realizados entre los meses de junio a octubre del 2020, para la formulación de mi tesis de investigación, titulado " **Diagnostico por inmunocromatografía, en pacientes sospechosos de covid-19, en un centro de salud pública, Chimbote – 2020** ". Esperando contar

Con su amable atención y aceptación a la presente, hago muestras de especial estimapersonal.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a la solicitud por ser de justicia.

Chimbote: 01 Agosto de 2021.

Lozano Cuba Walter Olmedo
DNI: 32927646



CENTRO SALUD PROGRESO

OFICIO N° 0144 – 2021- CENTRO SALUD. PROGRESO /CH.

A : RECTOR DE LA UNIVERSIDAD SAN PEDRO
DE : DR. WILLIAM RODRÍGUEZ ROJAS
Jefatura C.S. PROGRESO
ASUNTO : ACEPTACION PARA EL DESARROLLO DE TESIS
ATENCION : DR. IVAN PABLO BAZAN LINAREZ
Asesor de Tesis
FECHA : Chimbote 05 abril 2022

Por medio de la presente me dirijo su despacho a fin de saludarle cordialmente y al a vez dar la autorización al estudiante de la escuela de tecnología médica en laboratorio clínico y anatomía patológica **WALTER OLMEDO LOZANO CUBA**, código 1112100042, para el desarrollo de su tesis **“Diagnóstico por inmunocromatografía, en pacientes sospechosos COVID-19, en un centro de salud público, Chimbote - 2020”**.

Sin otro en particular, me suscribo de usted.

Atentamente.



ANEXO 4

Informe de conformidad del asesor



INFORME DE ASESOR DE PROYECTO DE TESIS

A : **Dr. Agapito Enríquez Valera**
Director del Programa de Estudios de Tecnología Médica

De : **Mg. Iván Bazán Linares.**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Proyecto de Tesis**

Fecha : **Chimbote, 29 julio del 2022**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°281 - 2022-USP-EAPTM/D (Designación de Asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el **PROYECTO DE TESIS** titulado: "DIAGNÓSTICO POR INMUNOCROMATOGRÁFIA EN PACIENTES SOSPECHOSOS COVID-19, EN UN CENTRO DE SALUD PÚBLICO, CHIMBOTE - 2020", del egresado **(a)Lozano Cuba Walter Olmedo**, del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, se encuentra en condición de ser evaluada 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 black ink, appearing to read 'Ivan Bazan Linares', written over a horizontal line.

MG. IVAN BAZAN LINARES
Asesor de Tesis

ANEXO 5



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **“Diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en un centro de salud público, Chimbote – 2020”** del (a) estudiante: **Walter Olmedo Lozano Cuba**, identificado(a) con **Código N° 1112100042**, 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 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, 2 de Junio de 2022


UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. CARLOS URBINA SANJINES
VICERRECTOR



NOTA:

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

ANEXO 6



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

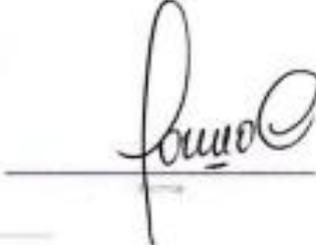
1. Información del Autor			
LOZANO CUBA WALTER OLMEDO <small>APELLIDOS Y NOMBRES</small>		32927646 <small>DNI</small>	wallozu02@hotmail.com <small>Correo Electrónico</small>
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Grado Académico o Título Profesional *			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Título del Documento de Investigación			
"Diagnóstico por inmunocromatográfica, en pacientes sospechosos COVID-19, en un centro de salud público, Chimbote – 2020."			
5. Programa Académico			
TECNOLOGIA MEDICA - LABORATORIO CLINICO			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<small>El/los autores de investigación académica médica.</small>			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente debo declarar 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 *

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

Chimbote 18 11 22

Observaciones

1. Repositorio Institucional de la Universidad San Pedro (USP) <http://repositorio.usp.edu.pe>
 2. USP 2022. Ley que aprueba el Reglamento de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ley N° 31212) del 2021.
 3. El presente trabajo de investigación se realizó en el marco de la investigación científica y tecnológica desarrollada en el Laboratorio de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica de la Universidad San Pedro.
 4. El autor se declara responsable de la información contenida en el presente formulario de autorización de publicación de su obra de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad San Pedro.

ANEXO 7

Base de datos

Sexo	
Masculino	1
Femenino	2

Signos clínico	
Sintomático	1
Asintomático	2

Grupo etareo	
Niño	1
Adolescente	2
Adulto	3
Adulto mayor	4

Resultado	IgM /IgG
Reactivo	1
No reactivo	2
Invalido	3

Sexo	Grupo etareo	Signos_Clinicos	Anticuerpos_IgM	Anticuerpos IgG
1	4	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	2	2	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2

2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	1	2	2	2
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	1	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	2	1	2	2
1	3	2	1	2
2	1	2	2	2
1	3	2	2	2
1	4	1	1	1
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2

2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	2	1	1	1
1	3	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	2	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	4	1	1	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	4	1	2	2
1	4	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	1	2	1	1
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	1	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	4	2	2	2
1	3	1	1	1
1	4	1	2	2
1	4	1	1	1
1	3	2	2	2

2	4	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	1	2	1	1
2	3	2	2	2
2	4	2	2	2
2	2	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	4	1	1	1
1	3	2	2	2
2	3	1	1	1
1	4	1	1	1
1	3	2	2	2
1	4	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	1	2
2	3	1	1	1
2	2	1	2	2
2	4	1	1	1
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	1	1
1	4	1	1	1

1	4	1	1	1
1	3	1	1	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	3	2	2	2
2	4	1	1	1
1	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
2	4	1	1	1
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	4	1	1	1
1	4	1	1	1
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	4	1	1	1
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
1	4	1	1	1
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	4	1	1	1

1	2	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	1	1	1
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	3	1	1	1
1	4	1	1	1
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	2	1	1	1
2	2	1	1	1
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	2	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	2	1	1	1
2	1	2	2	2
2	1	1	2	2
2	1	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	1	1
2	4	1	1	1

2	3	2	2	2
2	4	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
2	2	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	4	2	2	2
1	1	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	4	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	4	1	1	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
1	2	1	2	2
2	3	1	1	1
1	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	1	1
1	3	1	1	1
1	1	2	2	2

2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	3	1	1	1
2	4	1	1	1
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	1	2	1
2	3	1	1	1
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	2	2	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	1	1
2	3	2	2	2
1	2	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2

1	3	1	2	2
1	2	2	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
1	4	2	2	1
1	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	1
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	1
2	2	2	2	2
1	3	1	1	1
2	4	1	1	1
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
1	2	2	2	1
1	4	2	2	1
2	3	1	2	2
2	3	2	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	2	2	2	2
2	2	1	2	2
1	4	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	1

2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	1
2	3	2	2	1
1	1	1	2	2
2	3	1	1	1
1	4	1	1	1
2	2	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	1	1	1
1	2	2	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
1	4	2	2	1
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	2	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	1	1	1
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	1	1
2	3	1	1	1

2	3	2	2	2
1	3	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	1	1	1
1	4	1	1	1
2	3	2	2	2
1	3	1	1	1
2	4	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	4	1	2	2
2	2	1	1	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	1	1
1	3	2	2	2
1	3	2	2	1
1	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
2	2	1	1	1
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	1	1
2	3	1	2	1

2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	2	2	1
2	4	1	1	1
1	3	1	1	1
1	3	2	2	1
1	3	1	1	1
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2

2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	1	1	1
2	2	2	2	2
2	3	1	1	1
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	2	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	2	1	2	1
1	3	1	2	2
2	2	1	2	2
2	4	1	1	1
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	2	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2

1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
1	2	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
1	3	1	2	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	2	1	2	2
2	3	1	2	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	2	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	2	1	2	2

1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	2	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	2	1	2	2
2	3	1	1	1
1	3	1	2	1
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
1	2	1	2	2
1	3	1	2	2
2	4	1	2	1
1	4	1	1	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	2	1	2	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	1	1	1
1	3	1	1	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2

1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	1
1	2	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	2	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	1
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	1	2
1	3	1	1	2
1	1	1	2	1
2	3	1	2	1
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	4	1	2	1
2	3	1	2	2
2	4	1	2	1
2	3	1	2	2
1	3	1	1	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	2	1	1	1
1	3	1	1	1
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
1	4	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2

1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	1	2	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	4	1	2	1
1	4	1	2	1
1	1	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2

1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	1
2	3	2	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	1
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	1	1
2	4	1	2	1
1	2	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	2	1	2	2
2	4	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	1	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2

1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	1	2
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	1	1
2	4	1	2	2
2	3	1	2	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
1	2	1	2	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	2	1	2	2
2	4	1	2	1
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2

1	4	1	1	1
2	4	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	2	1	2	2
1	2	1	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	1
2	3	2	2	1
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	2	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1

2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	1
1	4	2	2	1
2	3	1	1	1
1	3	1	1	1
2	1	1	2	1
1	3	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	2	1	2	1
2	1	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	2	2	2
1	3	2	2	1
2	4	1	2	2
1	3	1	2	1
1	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	2	2	2
2	3	2	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
1	1	1	2	2
1	1	1	2	2
2	4	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	1

1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	2	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	2	1
1	4	1	1	1
1	2	1	2	1
2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	2	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	4	1	1	1
1	4	1	2	1
2	3	1	2	1
2	3	1	2	2
1	3	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	2	1	2	2
2	4	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	1	1	2	1
2	1	1	2	1
2	2	1	2	2

2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1
1	1	1	2	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	1	2
2	2	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	1
2	2	1	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	2
1	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	1	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	1	1

1	4	1	2	2
2	3	1	2	1
2	3	1	1	1
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	2	1	2	2
2	1	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	1
1	4	1	2	2
2	3	1	1	1
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	4	1	2	2
2	3	1	2	2
1	4	1	2	2
2	3	2	2	1
1	3	2	2	1
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	2	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
1	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	3	1	2	2
2	1	1	2	2
1	3	1	2	2
1	3	1	2	1

ANEXO 8

Matriz de consistencia

Título: Diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en un Centro de Salud Publico, Chimbote – 2020						
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología	Población y muestra	Conclusiones
¿Es eficiente el diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del Centro de Salud Progreso, Chimbote - 2020?	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar si existe la eficiencia del diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el Centro de Salud Progreso, Chimbote – Ancash 2020.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>sospechosos de COVID-19, atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote – 2020.</p> <p>2.-Evaluar la sensibilidad del</p>	<p>Hipótesis de investigación (Hi)</p> <p>El diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del Centro de Salud Progreso es eficiente.</p> <p>Hipótesis nula (Ho):</p> <p>El diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del Centro de Salud Progreso no es</p>	<p>Diagnóstico por inmunocromatografía</p> <p>Para el diagnóstico rápido las pruebas serológicas son de gran ayuda confirmación de enfermedades con COVID-2019, teniendo como agente causal al virus SARS-CoV-2. Así, en una respuesta a una infección se produce la serológica basada en inmunocromatografía (también llamada prueba rápida), disponible, que puedan detectar la presencia de inmunoglobulinas del tipo IgM e IgG (Vizcaíno-Carruyo J, Tangarife-Castaño V.,</p>	<p>Enfoque</p> <p>Investigación Cuantitativa: según Hernández y Mendoza (2018) porque las variables son medibles y los datos son cuantificable en términos numéricos.</p> <p>Tipo de investigación, es no experimental porque según Hernández y Mendoza (2018), a ella pertenecen las investigaciones que recolectan los datos de los documentos y que en nuestro caso se obtendrán de los registros del laboratorio.</p> <p>El Nivel de investigación es descriptivo porque obtiene el conocimiento de la realidad sin alteración alguna por parte del investigador, indicando el espacio y de tiempo, según</p>	<p>Población</p> <p>Estará constituida por los pacientes infectados por SARS-CoV-2 atendidos durante los meses de junio hasta octubre en el Centro de Salud Progreso, Chimbote – Ancash 2020</p> <p>Muestra:</p> <p>Estará conformada por todos los pacientes (1009 pcte.), atendidos con pruebas</p>	<p>1. La especificidad y sensibilidad fue del 25,68% y 98,13% respectivamente, en el diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote 2020.</p> <p>2. Las características clínicas de los pacientes sospechosos de COVID – 19, determinaron que los niveles más altos de atendidos fueron asintomáticos con 78,1%, el grupo etario con casos clínicos más altos fueron los adultos con un 64,1% y el género femenino obtuvo predominio de atención</p>

	<p>diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud Progreso, Chimbote – Ancash 2020.</p> <p>3. Evaluar la especificidad del diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19, en el laboratorio del centro de salud Progreso, Chimbote – Ancash 2020.</p> <p>4. Calcular la relación de las características clínicas y los resultados y los resultados por COVID-19 (Anticuerpo IgM y Anticuerpo IgG).</p>	<p>eficiente</p>	<p>Campuzano-Zuluaga G. & Toro-Montoya A., 2020). Salud, 2011).</p>	<p>Hernández y Mendoza (2018) La investigación es transversal según Hernández y Mendoza (2018),</p> <p>Diseño de Investigación Descriptivo</p> <p>Diseño de Investigación Transversal.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 10px auto; display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> M T O </div> <p>M = Muestra con quien se hace el estudio. T = Momento que se hace la observación. O = Información relevante o de interés recogida.</p>	<p>serológicas IgM e IgG para SARS-Cov-2 en el Centro de Salud el Progreso de Chimbote, por sospecha de COVID-19 durante los meses de abril a Octubre del 2020.</p>	<p>con un 55,4%.</p> <p>3. No existe una relación significativa entre el grupo etareo y los resultados por COVID-19 (IgM y IgG) ($p=0.216$ y $p>0.05$); existe una relación altamente significativa entre los resultados COVID y el sexo ($p=0.003$ y $p<0.05$), y existe una relación altamente significativa entre los resultados COVID y los signos clínicos ($p=0.000$ y $p<0.05$).</p> <p>4. El diagnóstico por inmunocromatografía en pacientes sospechosos COVID-19 atendidos en el laboratorio del centro de salud pública, Chimbote 2020, es eficiente mostrando una gran sensibilidad y una alta significancia con los signos clínicos.</p>
--	--	------------------	---	---	---	--

Técnica toma de muestra de COVID-19 IgM- IgG

TÉCNICA DE OBTENCIÓN DE SANGRE DE PULPEJO DE DEDO

Material

- Dispositivo (cassette)
- Lancetas retractiles
- Marcador (plumón)
- Algodón
- Alcohol medicinal
- Formato para registro de resultados

Material de Bioseguridad

- Guantes
- Mandil (opcional)
- Cintas (Vendidas)
- Caja o bolsa de bioseguridad
- Para descarte de material Respirador N95

- Escoger el dedo a trabajar
- Limpiar el área del dedo con un algodón con alcohol esperar a que el alcohol se evapore (no soplar)
- Abrir la lanceta girando el protector de la punta en 180°
- Colocar la lanceta sobre el área a realizar la punción en el dedo
- Presionar hacia abajo la lanceta contra el dedo. No retire la lanceta hasta el click
- Limpiar la primera gota con un algodón seco y presionar nuevamente el dedo para que se vuelva a formar una nueva gota para

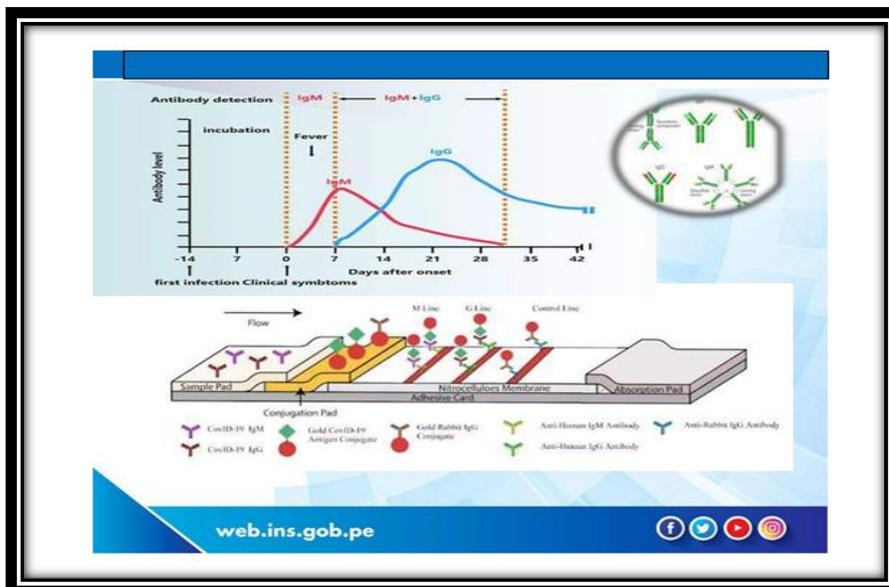
Tomar la pipeta dispensadora y con el dedo índice presionar el bulbo (para generar un vacío) dejar que la sangre suba en el capilar.

USO DE LA PRUEBA

- Verifique la fecha de vencimiento ha expirado utilice otro kit
- COORDINE EL COLASADO EN UNO DE LOS LUGARES DESIGNADOS PARA EL USO DEL PRODUCTO.
- Dispense una gota de la muestra extraída en el pozo de muestra rebotando según indique el inserto (10 uL)
- Añada las gotas de eluent de control de acuerdo al inserto de la prueba realizada (2 gotas)
- REALICE LA LECTURA ENTRE 10MINUTOS (según inserto de prueba)
- Escala de intensidad de línea

NOTA: DESPUES DE 10 MINUTOS PUEDE DAR FALSO POSITIVO
ANTES DE LOS 10 MINUTOS PUEDE DAR FALSO NEGATIVOS

NO REACTIVO: 0
REACTIVO: LEA Y REGISTRE SUS RESULTADOS



	Verdadero diagnóstico o criterio de referencia			
		Positivo	Negativo	Total
Resultado de la prueba d	Positivo	243	26	269
	Negativo	545	195	740
	Total	788	221	1009
		95 % I.C.		
		Límite inferior	Límite superior	
Prevalencia de la enfe	78.10%	75.39%	80.59%	
Pacientes correctamente di	43.41%	40.33%	46.54%	
	Sensibilidad	30.84%	27.65%	34.21%
	Especificidad	88.24%	83.06%	92.03%
	Valor predictivo po	90.33%	86.00%	93.47%
	Valor predictivo neg	26.35%	23.24%	29.71%
	Cociente de probabilidad	262.12%	179.99%	381.73%
	Cociente de probabilidad	78.38%	73.30%	83.82%

Etiquetas de fila	Cuenta de nº	%
A.niño	26	2.58%
B.Adolescente	55	5.45%
C.Adulto	812	80.48%
D.Adulto mayor	116	11.50%
Total general	1009	100.00%
Etiquetas de fila	Cuenta de nº	%
Masc	450	44.60%
Muje	559	55.40%
Total general	1009	100.00%
Etiquetas de fila	Cuenta de nº	%
A.Sintomático	788	78.10%
B.Asintomático	221	21.90%
Total general	1009	100.00%

	X2	p valor	OR	IC 95%	
				Linf	Lsup
Grupo de edad	17.17	0.0006	2.1	1.4	3.1
Sexo	1.67	0.196	1.2	0.9	1.6
Sintomático	32.11	0	3.3	2.2	5.2

	Positivo	Negativo
	n (%)	n (%)
Niño	9 (3,3)	17 (2,3)
Adolescente	19 (7,1)	36 (4,9)
Adulto	194 (72,1)	618 (83,5)
A. mayor	47 (17,5)	69 (9,3)
Total	269 (100)	740 (100)



PERÚ

Ministerio de Salud

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades

FICHA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA DE COVID-19

I. DATOS GENERALES DE LA NOTIFICACIÓN

1. Fecha de notificación: ____/____/____

2. GERESADRESAD R/S: _____

3. IPRES: _____

4. Inst. Adm: Minsa EsSalud PFAA/PNP Privado

5. Clasificación del caso: Confirmado Probable Sospechoso

II. DATOS DEL PACIENTE

6. Apellidos y nombres: _____

7. N° Teléfono: _____

8. Fecha de nacimiento: ____/____/____

9. Edad: _____ Años Meses Días

10. Sexo: Masculino Femenino

11. N° DNI/CE/Pasaporte: _____

12. Peso: _____ gramos

13. Taille: _____ metros

14. Etnia o raza: Mestizo Andino Asiático descendiente Afrodescendiente Indígena amazónica Otro: _____

15. Nacionalidad: Peruano Extranjero País de nacionalidad: _____

16. Migrante: Si No País de origen: _____

17. Dirección de residencia actual: _____ País: _____

Departamento: _____ Provincia: _____ Distrito: _____

III. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS Y PATOLÓGICOS

18. Fecha de inicio de síntomas: ____/____/____ Fecha de inicio de aislamiento: ____/____/____

19. Lugar probable de infección: Departamento: _____ Provincia: _____ Distrito: _____

20. Síntomas:

<input type="checkbox"/> Tos	<input type="checkbox"/> Malestar general	<input type="checkbox"/> Dolor de oído
<input type="checkbox"/> Dolor de garganta	<input type="checkbox"/> Diarrea	<input type="checkbox"/> Irritabilidad/Confusión
<input type="checkbox"/> Congestión nasal	<input type="checkbox"/> Náuseas/vómitos	<input type="checkbox"/> Dolor Marque todas las que aplica
<input type="checkbox"/> Dificultad respiratoria	<input type="checkbox"/> Cefalea	<input type="checkbox"/> Muscular <input type="checkbox"/> Pecho
<input type="checkbox"/> Fiebre	<input type="checkbox"/> Anorexia	<input type="checkbox"/> Abdominal <input type="checkbox"/> Articulaciones
<input type="checkbox"/> Escalofrío	<input type="checkbox"/> Agueda	

Otros, especificar: _____

21. Signos:

<input type="checkbox"/> Exudado faríngeo	<input type="checkbox"/> Disnea/taquipnea	<input type="checkbox"/> Hallazgos normales en radiografía
<input type="checkbox"/> Inyección conjuntival	<input type="checkbox"/> Auscultación pulmonar anormal	<input type="checkbox"/> Hallazgos normales en ecografía
<input type="checkbox"/> Convulsión		<input type="checkbox"/> Hallazgos normales en tomografía
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____		<input type="checkbox"/> Hallazgos normales en RMN

22. Condiciones de comorbilidad o factores de riesgo:

<input type="checkbox"/> Embarazo (Edad gestacional: _____)	<input type="checkbox"/> Post-parto/aborto (> 6 semanas o 42 días)
<input type="checkbox"/> Enfermedad cardiovascular (incluye hipertensión)	<input type="checkbox"/> Inmunodeficiencia (incluye VIH)
<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Enfermedad renal
<input type="checkbox"/> Enfermedad hepática	<input type="checkbox"/> Enfermedad pulmonar crónica
<input type="checkbox"/> Enfermedad crónica neurológica o neuromuscular	<input type="checkbox"/> Asma
<input type="checkbox"/> Obesidad	<input type="checkbox"/> Cáncer
<input type="checkbox"/> Tuberculosis	

Otros, especificar: _____

23. Fecha de culminación del embarazo: ____/____/____

24. Ocupación:				
<input type="checkbox"/> Trabajador de salud <input type="checkbox"/> Policía <input type="checkbox"/> Militar <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____	→ Si es trabajador de salud, especificar profesión <input type="checkbox"/> Médico <input type="checkbox"/> Enfermera <input type="checkbox"/> Obstetra	<input type="checkbox"/> Laboratorista <input type="checkbox"/> Técnico en enfermería <input type="checkbox"/> Otros: _____	25. Lugar de trabajo IPRESS _____ Departamento _____ Provincia _____ Distrito _____	
26. Ha tenido contacto directo con un caso sospechoso, probable o confirmado en los 14 días previos al inicio de síntomas?				
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido Si la respuesta es Sí, marque según corresponda:				
<input type="checkbox"/> Entorno de salud <input type="checkbox"/> Casa de reposo <input type="checkbox"/> Desconocido	<input type="checkbox"/> Entorno familiar <input type="checkbox"/> Centro penitenciario <input type="checkbox"/> Otros, especifique: _____	<input type="checkbox"/> Entorno laboral <input type="checkbox"/> Albergue		
IV. HOSPITALIZACIÓN (Si fue hospitalizado, complete la siguiente información)				
27. Hospitalizado: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		28. Fecha de hospitalización: ____/____/____		
29. Nombre del Hospital: _____		Tipo de seguro: 		
30. Diagnóstico de ingreso: _____				
31. Signos:				
<input type="checkbox"/> Convulsión <input type="checkbox"/> Disnea/fajú pnea <input type="checkbox"/> Otros, especifique: _____	<input type="checkbox"/> Coma <input type="checkbox"/> Auscultación pulmonar anormal	<input type="checkbox"/> Halazgos anormales en radiografía <input type="checkbox"/> Halazgos anormales en ecografía <input type="checkbox"/> Halazgos anormales en tomografía <input type="checkbox"/> Halazgos anormales en RMN		
32. Servicio de hospitalización: <input type="checkbox"/> Sala de aislamiento <input type="checkbox"/> UCI <input type="checkbox"/> Otro: _____				
33. El paciente estuvo en ventilación mecánica: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No				
34. ¿El caso está o estuvo intubado en algún momento durante la enfermedad? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No				
35. ¿El caso tiene o estuvo diagnóstico de neumonía durante la enfermedad? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No				
V. EVOLUCIÓN				
36. Evolución del paciente: <input type="checkbox"/> Favorable <input type="checkbox"/> Desfavorable <input type="checkbox"/> Falleció <input type="checkbox"/> Alta				
37. Fecha de alta, si aplica: ____/____/____				
38. Fecha de defunción, si aplica: ____/____/____				
39. Hora de defunción: ____:____				
40. Lugar de defunción: <input type="checkbox"/> Hospital/ Clínica <input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Centro de aislamiento temporal <input type="checkbox"/> Centro penitenciario <input type="checkbox"/> Vía pública <input type="checkbox"/> Otros: _____				
VI. LABORATORIO				
41. Fecha de toma de muestra:	42. Tipo de muestra:	43. Tipo de prueba:	44. Resultado:	45. Fecha de resultado:
1 ____/____/____	_____	<input type="checkbox"/> Prueba molecular <input type="checkbox"/> Prueba antigénica <input type="checkbox"/> Prueba serológica	<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo	____/____/____
2 ____/____/____	_____	<input type="checkbox"/> Prueba molecular <input type="checkbox"/> Prueba antigénica <input type="checkbox"/> Prueba serológica	<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo	____/____/____
3 ____/____/____	_____	<input type="checkbox"/> Prueba molecular <input type="checkbox"/> Prueba antigénica <input type="checkbox"/> Prueba serológica	<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo	____/____/____
VII. INVESTIGADOR				
46. Persona que llenó la ficha: _____				
47. Firmay sello				

