

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**PREVALENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA EL SARS-COV-2 EN  
TRABAJADORES DEL SECTOR SANITARIO DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN  
DE LIMA NORTE**

**AUTORA: PESANTES CASTAÑEDA, LIZBETH RUBI**

**ASESOR: RODRIGUEZ CHAVEZ, LUIS ANGEL**

**TRUJILLO-PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo lo dedico a mis padres, por su incondicional apoyo y por impulsarme a ser una mejor persona cada día.*

*A mi abuelita, porque aunque ya no se encuentra viva, siempre la tendré presente por preocuparse por mí y cuidarme en cada momento.*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por acompañarme en esta larga carrera de medicina y llenarme de sabiduría para lograr mi objetivo.

A mi familia por haberme acompañado en cada meta lograda, por darme la motivación necesaria para seguir adelante cada vez que estaba por decaer.

A mis amigos por el apoyo en cada momento que los necesité y ser la compañía en momentos difíciles.

A mi asesor por su tiempo y apoyo.

A mi coasesor por su dedicación en la elaboración de este trabajo.

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo Abril – Junio 2020.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en 1080 trabajadores del sector sanitario con COVID-19 durante el periodo 15 abril a 15 de junio del 2020. Las pruebas comprendieron estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, acompañada de su intervalo de confianza al 95%, según corresponda). La prevalencia se determinó como la frecuencia relativa del número de casos con presencia de anticuerpos IgM, IgM e IgG (mixto), IgG respecto al total de casos confirmados con prueba rápida reactiva.

**Resultados:** El 71,3% de casos positivos a la prueba rápida estuvo representado por el sexo femenino. El grupo etario más afectado fueron los adultos representando el 83,1% de la población estudiada. Según tipo de profesión, encontramos que mayor porcentaje de personal afectado fue el personal técnico de enfermería 22,1%. La prevalencia de anticuerpos fue mayor en el patrón mixto (IgM e IgG) con el 74,91 % seguido por la prevalencia de anticuerpos IgG con el 15,46 % y en menor porcentaje la prevalencia de anticuerpos IgM fue del con el 9,63 % del total de casos confirmados.

**Conclusión:** la prevalencia de anticuerpos es mayor en el patrón mixto y afectó principalmente a personal técnico de enfermería, seguido de licenciados en enfermería y médicos.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, COVID-19, Coronavirus, Anticuerpos, Personal de Salud (fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of the study was to determine the prevalence of antibodies against SARS-Cov-2 in workers in the health sector of the first level of care in northern Lima, during the period April - June 2020.

**Methodology:** A descriptive and retrospective study was carried out in 1080 health sector workers with COVID-19 during the period April 15 to June 15, 2020. The tests included descriptive statistics (frequencies, percentages, accompanied by their 95% confidence interval, according to applicable). The prevalence was determined as the relative frequency of the number of cases with the presence of IgM, IgM and IgG antibodies (mixed), IgG with respect to the total number of confirmed cases with a rapid reactive test.

**Results:** 71.3% of positive cases to the rapid test were represented by the female sex. The most affected age group were adults, representing 83.1% of the population studied. According to the type of profession, we found that the highest percentage of affected personnel was the technical nursing personnel 22.1%. The prevalence of antibodies was higher in the mixed pattern (IgM and IgG) with 74.91% followed by the prevalence of IgG antibodies with 15.46% and in a lower percentage the prevalence of IgM antibodies was 9.63 % of total confirmed cases.

**Conclusion:** the prevalence of antibodies is higher in the mixed pattern and mainly affects technical nursing personnel, followed by nursing graduates and doctors.

**Keywords:** SARS-CoV-2, COVID-19, Coronavirus, Antibodies, Health worker (source: NLM MeSH).

## ÍNDICE

|      |                            |    |
|------|----------------------------|----|
| I.   | INTRODUCCION               | 1  |
| II.  | MATERIALY METODO           | 6  |
| III. | RESULTADOS                 | 15 |
| IV.  | DISCUSION                  | 21 |
| V.   | CONCLUSIONES               | 24 |
| VI.  | RECOMENDACIONES            | 24 |
| VII. | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 25 |
|      | ANEXOS                     | 28 |

### III.- INTRODUCCIÓN

El SARS-CoV-2 es el nuevo coronavirus responsable de la enfermedad COVID-19 (del inglés Coronavirus Disease 2019) que ha causado la segunda pandemia del siglo XXI(1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) hasta el 15 de agosto se han reportado 21 026 758 casos de coronavirus a nivel mundial (2). En Latinoamérica los países con mayor número de casos figuran en orden decreciente: Brasil, Chile, Perú, Ecuador, Colombia y Argentina (1,3). En el Perú hasta esa fecha se han confirmado 507 996 casos, de los cuales han fallecidos 25 648, determinando así un índice de letalidad de 5,01%(4).

Una característica muy trascendente del SARS-CoV-2 es su elevada contagiosidad. Esto explica por qué tiene una alta transmisión en lugares que presentan condiciones de hacinamiento, al igual que en los sistemas sanitarios colapsados a causa de la poca disponibilidad de recursos e infraestructura (3,5). Si bien algunos establecimientos han adoptado por implementar un triaje diferenciado para la atención de pacientes con sintomatología respiratoria, en escenarios de transmisión comunitaria los infectados con SARS-CoV-2 pueden llegar con distintas enfermedades y no ser aislados adecuadamente, con el peligro de diseminar la enfermedad a nivel nosocomial (1,5).

El personal que labora en el área de la salud es un grupo de alto riesgo para adquirir infección por SARS-CoV-2 de pacientes o compañeros de trabajo. No obstante, un adecuado entrenamiento en el uso apropiado de equipos de protección personal (EPP) jugaría un rol importante en la reducción del riesgo de infección (3,6).

El COVID-19 se puede dividir en tres fases: asintomática con o sin virus detectable; sintomático no grave con presencia de virus y sintomática grave con alta carga viral (7). El diagnóstico se lleva a cabo a través de la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa en tiempo real (RT-PCR) que identifica ARN viral y

por medio de las pruebas inmunológicas que detectan las inmunoglobulinas M y G contra SARS-CoV-2. Entre estas últimas están las pruebas rápidas, que permiten obtener resultados en pocos minutos, pero su sensibilidad depende del momento de la toma de muestra, la cual es mayor al 90% a partir de la segunda semana de síntomas (8,9).

Son pocos los estudios que analizan la cinética de aparición de anticuerpos, y no todos identifican los mismos antígenos o el mismo tipo de pacientes. Algunos estudios han reportado que la seroconversión y los niveles de anticuerpos aumentan durante las primeras dos semanas, el 50% de la tasa de seropositividad acumulada se alcanza en el día 11 y en el día 39 se alcanza el 100%(10,11). El tiempo de seroconversión de la IgM e IgG aparece con una media de seroconversión a los 12 y 14 días, respectivamente. Sin embargo, la mayor parte de estudios indican que la IgM podría determinarse a partir del séptimo día luego del inicio de los síntomas y la IgG empezaría a detectarse a partir del día 14 a 15, no obstante algunos investigadores señalan que la IgG podría incluso identificarse antes(9,12).

Los estudios serológicos para detectar anticuerpos contra el SARS-CoV-2 permiten estimar la prevalencia de la infección, incluidos los que son asintomáticos (13,14). Además podrían ser utilizadas para el seguimiento de la exposición a SARS-CoV-2 en el personal de salud, dado que están en permanente contacto con pacientes infectados. Sin embargo, aunque una elevada proporción de los infectados por SARS-CoV-2 desarrollan anticuerpos, no existe suficiente evidencia que demuestre protección ante una segunda infección (15,16).

Las pruebas de IgM e IgG basadas en el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) podrían ser una opción más segura en esta etapa de la pandemia. Estas pruebas son más atractivas para grandes estudios de seroprevalencia, pero muestran una menor



sensibilidad, y esto debe tenerse en cuenta al diseñar y realizar estudios de seroprevalencia (17,18).

**Korth J., et al** (19) (Alemania, 2020) realizaron un estudio en 316 trabajadores de la salud del Hospital Universitario para determinar la seroprevalencia del SARS-CoV-2 mediante un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) semicuantitativo. Se reportó que sólo en 1,6% trabajadores sanitarios se pudieron detectar anticuerpos IgG contra el SARS-CoV-2. Por lo tanto, se concluye que la seroprevalencia general de SARS-CoV-2 en los trabajadores sanitarios de un hospital de tercer nivel en Alemania es baja.

**García-Basteiro A., et al** (20) (España, 2020) realizaron un estudio en una muestra aleatoria de 578 trabajadores de salud de la base de datos de recursos humanos del Hospital Clínic de Barcelona. El objetivo fue estimar la seroprevalencia de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 y factores asociados en el personal sanitario de un hospital de referencia en Barcelona. Realizaron el estudio con rRT-PCR y con la cuantificación de anticuerpos IgM, IgG e IgA en plasma con Luminex. Fueron seropositivos para IgM y / o IgG y / o IgA contra el SARS-CoV-2 un total de 36 (6,2%), 44 (7,6%) y 47 (8,1%) respectivamente. La prevalencia acumulada de la infección por SARS-CoV-2 fue del 11,2% (65/578, IC del 95%: 8,9-14,1). La seroprevalencia de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 entre los trabajadores sanitarios fue menor de lo esperado.

**Fernández-Rivas G., et al** (21) (España, 2020) realizaron el primer estudio de seroprevalencia del SARS-CoV-2 en el Área Metropolitana Norte de Barcelona. Se analizaron anticuerpos IgG SARS-CoV2 en muestras de suero de 7563 trabajadores sanitarios extraídas durante el 4 al 22 de mayo del 2020, mediante ensayos de quimioluminiscencia. Los resultados mostraron que 779 de 7563 (10.3%) de los trabajadores de la salud tenían IgG anti-SARS-CoV-2 detectable. No se observaron

diferencias significativas entre los que trabajaban en atención primaria o en el hospital de referencia.

**Chafloque V., et al.** (22) (Perú, 2020) realizaron un estudio transversal con 1147 (95% del total) trabajadores del Hospital Regional de Loreto con el objetivo de medir la seroprevalencia de infección a través de pruebas serológicas rápidas para COVID-19. Encontró una prevalencia del 58,3% y que el personal administrativo, auxiliar en farmacia y servicios generales fueron los que presentaron una tasa de ataque más alta. Cabe indicar que el estudio se realizó en trabajadores con más de tres semanas de inicio de síntomas o con contacto positivo (asintomáticos), por lo que presumimos una alta sensibilidad de la prueba serológica para evaluar prevalencia COVID-19. Además se evaluó IgM, IgM/IgG, IgG y no reactivo, con una tasa de ataque de 0,3%, 58%, 0% y 41,7% respectivamente.

**Álvarez C., et al.** (23) (Perú, 2020) realizaron un estudio longitudinal preliminar cuyo objetivo es estimar la seroprevalencia semanal de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 en la población de la ciudad de Iquitos, Loreto, durante la pandemia. En la primera semana, se estimó una seroprevalencia de 71,0% (IC 95%; 68,0 a 74,7). La seroprevalencia de IgG positivos fue de 71,0% (IC 95%: 68,0% a 74,5%) y la de IgM positivos fue de 22,0% (IC 95%: 19,0% a 25,5%). Estos resultados sugieren que la mayoría de la población de Iquitos se infectó durante la primera ola de la pandemia. Suponiendo que la presencia de anticuerpos IgG está asociada con la inmunidad, estos resultados resaltan que la pandemia se controló por un fenómeno de inmunidad de rebaño, aunque aún queda una fracción importante de susceptibles en riesgo de infectarse.

Los estudios sobre la seroprevalencia contra SARS-CoV-2 brindan información sobre la proporción de personas que han experimentado infecciones pasadas o recientes. Si bien es cierto son relevantes cuando se lleva a cabo en una comunidad también es importante

realizarlo en poblaciones susceptibles como lo es el personal de salud, pues están expuestos cada día durante la atención de pacientes infectados. Además permite evaluar el nivel de exposición del personal sanitario e identificar los subgrupos de mayor riesgo. El conocimiento de la infección pasada entre los trabajadores sanitarios podría ser útil para evitar cuarentenas innecesarias y para la planificación de los recursos de atención médica.

### **3.1.- ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020?

### **3.2.- OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.

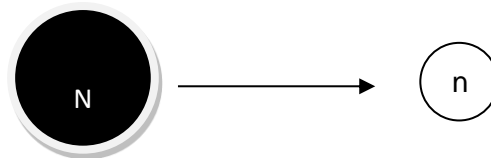
#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las características sociodemográficas de los trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.
- Calcular la frecuencia de anticuerpos IgM frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.
- Calcular la frecuencia de anticuerpos IgM e IgG (Mixto) frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.

- Calcular la frecuencia de anticuerpos IgG frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.

#### IV.- MATERIAL Y MÉTODO:

##### 4.1.- Diseño de estudio: observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo



N = número de trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte expuesto a SARS-Cov-2.

n = número de trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte expuesto y confirmado para COVID-19 mediante prueba rápida reactiva.

##### 4.2.- Población, muestra y muestreo:

- a) **Población universo:** estuvo conformada por la data de 4400 trabajadores expuestos a SARS-Cov-2, de los 104 establecimientos de Las Direcciones de Redes Integradas de Salud Lima Norte, órgano desconcentrado del Ministerio de Salud, responsable de operar, gestionar y articular los procesos de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en salud de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención de nueve distritos de Lima Metropolitana, siendo: Rímac, San Martín de Porres, Los Olivos, Independencia, Comas, Carabaylo, Puente Piedra, Santa Rosa y Ancón. Distritos que en la Alerta Epidemiológica N° 17 (Fecha 17-May-2020) del centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades se reportó como los distritos con alto riesgo de transmisión del Covid-19, a excepción de los dos últimos (24).

b) **Población de estudio:** al ser la población de estudio un grupo de riesgo alto de exposición tal como es expuesto en el planteamiento del problema, se tomó en consideración a todos los pacientes que cumplan con los criterios de selección durante el período de estudio. Por lo que la población de estudio estuvo conformada por 1080 trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte expuesto a SARS-Cov-2 y confirmados por prueba rápida para COVID-19 durante el periodo 15 de abril a 15 de junio del 2020.

c) **Criterios de inclusión:**

- Caso notificado como confirmado mediante prueba rápida reactiva registrado en el sistema integrado para COVID-19 (SICOVID).
- Caso confirmado asintomático, con sintomatología leve, moderada o severa.
- Caso notificado como confirmado mediante prueba rápida reactiva registrado con información completa en el sistema integrado para COVID-19 (SICOVID).

d) **Criterios de exclusión:**

- Caso notificado como confirmado mediante prueba rápida reactiva que no se encontraba realizando trabajo presencial.
- Caso notificado como confirmado mediante prueba rápida reactiva indeterminada a SARS-Cov-2.
- Caso notificado como confirmado mediante prueba molecular (RT-PCR) positiva.
- Caso confirmado con resultado de prueba rápida no registrado en el sistema integrado para Covid-19 (SICOVID).
- Caso confirmado registrado en SICOVID con información incompleta.

#### 4.3.- Definición operacional de variables

| Variable  | Definición operacional   | Tipo        | Escala  | Categoría             | Valores      |
|-----------|--|-------------|---------|-----------------------|--------------|
| Edad      | Tiempo cronológico de vida transcurrido desde el nacimiento.                 | Cualitativa | Ordinal | Joven                 | 18 – 29 años |
|           |  |             |         | Adulto                | 30 – 59 años |
|           |  |             |         | Adulto mayor          | ≥60 años     |
| Sexo      | Condición de un organismo que lo distingue entre masculino y femenino        | Cualitativa | Nominal | Femenino              | 0            |
|           |  |             |         | Masculino             | 1            |
| Profesión | Personal de salud que presenta riesgo alto de exposición a casos de Covid-19 | Cualitativa | Nominal | Médico                | 0            |
|           |  |             |         | Enfermera             | 1            |
|           |  |             |         | Obstetra              | 2            |
|           |  |             |         | Biólogo               | 3            |
|           |  |             |         | Tecnólogo médico      | 4            |
|           |  |             |         | Técnico de enfermería | 5            |

|                   |  |             |          |   |   |
|-------------------|--|-------------|----------|---|---|
|                   |  |             |          | Técnico de farmacia   | 6 |
|                   |  |             |          | Cirujano dentista   | 7 |
|                   |  |             |          | Otros (personal administrativo, nutrición, psicología, asistencia social, soporte técnico y servicio de limpieza) | 8 |
| Condición clínica | Presencia o ausencia de síntomas al momento de resultado de prueba para SARS-CoV-2 | Cualitativa | Nomina I | Asintomático  | 0 |
|                   |  |             |          | Sintomático   | 1 |

|                       |   |             |         |                |              |
|-----------------------|---|-------------|---------|----------------|--------------|
| Tiempo de enfermedad  | Número de días desde la fecha de inicio de síntomas hasta la fecha de resultado de prueba para SARS-CoV-2 | Cualitativa | Ordinal | Primera semana | < 7 días     |
|                       |   |             |         | Segunda semana | 7 a 14 días  |
|                       |   |             |         | Tercera semana | 15 a 21 días |
| Clasificación clínica | Grado de severidad de síntomas de Covid-19  | Cualitativa | Ordinal | Leve           | 0            |
|                       |   |             |         | Moderada       | 1            |
|                       |   |             |         | Severa         | 2            |
| Resultado de PR       | Interpretación del test de detección de anticuerpos   | Cualitativa | Nominal | Reactivo IgM   | 0            |
|                       |   |             |         | Reactivo IgG   | 1            |
|                       |   |             |         | Reactivo Mixto | 2            |

#### 4.4.- Definiciones conceptuales

- a) **Tipo de establecimientos:** Todos los establecimientos del primer nivel de atención de la Diris Lima norte corresponden al tipo mixto (25,26).



- COVID: Exclusivo para los casos sintomáticos, independiente del resultado de la prueba rápida.
- Mixtos: Triage diferencias (dos áreas diferenciadas), para pacientes sintomáticos respiratorios y los de otra patológica.
- No COVID: Dedicado a atender a los pacientes con otras patologías.

- b) Caso Confirmado:** Caso sospechoso con una prueba de laboratorio positiva o reactiva para la COVID-19, sea una prueba de reacción de cadena de la polimerasa transcriptasa reversa en muestras respiratorias RT-PCR y/o una prueba rápida de detección de IgM/IgG. Entendiendo que aquellos reactivos a la prueba han sido expuestos al virus, pudiendo estar cursando con la infección (25,26).
- c) Prueba rápida COVID-19:** Prueba Inmunocromatográfica que determina la activación de la respuesta inmune de una persona por medio de la presencia de anticuerpos en forma de Inmunoglobulinas (IgM e IgG). Puede identificar una infección actual, reciente o pasada. Si la prueba es reactiva, significa que la persona tiene o tuvo la enfermedad, por lo que es esencial complementar los resultados con la clínica del paciente (25,26).
- d) Caso leve:** Toda persona con infección respiratoria aguda que tiene al menos dos signos o síntomas respiratorios (25,26).
- e) Caso moderado:** Toda persona con infección respiratoria aguda que cumple con al menos un criterio de hospitalización (25,26).
- f) Caso severo:** Toda persona con infección respiratoria aguda que presenta signos de sepsis y/o falla respiratoria. Todo caso severo es hospitalizado en un área de atención crítica (25,26).

**g) Tiempo de enfermedad:** tiempo transcurrido en días desde el inicio de los síntomas hasta la confirmación mediante pruebas serológicas, las cuales son reactivas a los 7 días del inicio de los síntomas, en el 40% de los pacientes y a las dos semanas prácticamente es detectable en todos los pacientes. Sin embargo, estudios más recientes y con tests de ELISA más específicos, sitúan el pico de producción de IgG a la tercera o cuarta semana (7,8).

**h) Registro de información:** mediante los formularios diseñados para el registro de todas las actividades relacionadas al COVID-19. Formato 00 (FOO): Formato de triaje. Formato 100 (F100): Registro de realización de prueba rápida (PR), Formato 200 (F200): Formato de investigación epidemiológica. Formato 300 (F300): Formato de registro del seguimiento clínico (SC) (25,26).

#### **4.5.- Procedimientos y Técnicas**

- Se solicitó permiso al jefe o responsable del área de seguimiento clínico y salud ocupacional de la Diris Lima Norte para la autorización de revisión de datos registrados en el sistema integrado para COVID-19 (SICOVID) de trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención notificados como casos confirmados para COVID-19 durante el periodo 15 de abril a 15 de junio del 2020.
- Se accedió al sistema integrado para COVID-19 (SICOVID) mediante usuario y contraseña, autorizado por médico ocupacional de la Diris Lima Norte, y se verificó caso por caso notificado de manera consecutiva durante el periodo 15 de abril a 15 de junio del 2020 hasta completar el número de caso 1080.
- Se verificó que los casos notificados contenga la información necesaria para el cumplimiento de la presente investigación.
- Todos los datos fueron consignados en el instrumento de recolección de información diseñado para el presente estudio (Anexo I) y almacenados en carpeta de archivos

para su posterior categorización en una base de datos creada con el programa Microsoft Excel 2013.

#### **4.6.- Plan de análisis de datos:**

Los datos consignados en las correspondientes fichas de recolección de datos se registraron en una base de datos creada con el programa Microsoft Excel 2013. La base de datos se codificó según valor de categorización de las variables. La base de datos codificada fue procesada utilizando el paquete estadístico SPSS 24.0.

Las pruebas comprendieron estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas, porcentajes, acompañada de su intervalo de confianza al 95%, según corresponda). Así mismo se evaluó que la distribución de los datos siga la normalidad a través de la prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov para una muestra. La prevalencia se determinó como la frecuencia relativa del número de casos confirmados con presencia de anticuerpos IgM, IgM e IgG (mixto), IgG respecto al total de casos confirmados con prueba rápida. Así mismo se determinó la prevalencia de anticuerpos según las variables sociodemográficas (sexo, grupo etario, profesión, sintomatología y tiempo de enfermedad).

**4.7.- Aspectos éticos:** El presente proyecto se realizó respetando los lineamientos éticos y morales especificados en la declaración de Helsinki. Así mismo se realizó con estricto cumplimiento de los principios éticos establecidos en el Código de Ética y Deontología propuestos por el Colegio Médico del Perú.

Se cumplió con los siguientes criterios:

- La investigación se llevó a cabo con la autorización del comité de investigación de la universidad privada Antenor Orrego (anexo 04).

\*Criterio N°15. El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación, a un comité de ética de investigación antes de comenzar el estudio.

- En la recolección de datos no se tuvo en cuenta el nombre del paciente, ni sus iniciales, de modo que los datos recolectados son de carácter confidencial y privado, y sólo tuvieron acceso a ellos el personal investigador.

\*Criterio N°23. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar el principio de confidencialidad de la información personal de los pacientes.

- Toda la fuente de información está registrada en el sistema integrado para COVID-19 (SICOVID). Por lo tanto, se solicitó permiso al médico jefe del área de salud ocupacional de la Diris Lima Norte para acceder a la información requerida (anexo 02 y 03).

\* Criterio N°25. Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, el médico debe pedir normalmente el consentimiento para la recolección, análisis, almacenamiento y reutilización.

- Se cumplió con el criterio de veracidad estipulado en el artículo N°48 de acuerdo con el código de ética del colegio médico del Perú.

**4.8.- Limitaciones:** En el contexto de emergencia sanitaria se presentó limitación en tiempo disponible para recolección de datos a causa de la fecha de vencimiento de asignación y ejecución de proyectos. Así mismo, los datos a obtener corresponden a resultados de pruebas rápidas serológicas de anticuerpos IgM/IgG con baja sensibilidad y especificidad para SARS-CoV-2, por lo que se podría limitar el alcance de su análisis, tendencia, generalización o relación significativa.

## V.- RESULTADOS

Nuestro estudio reporta que 1080 trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte fueron confirmados con COVID-19 mediante prueba rápida durante el periodo abril – junio, correspondiendo al 24,5 % del total de casos expuestos. En la **tabla 1** se describe esta distribución.

**Tabla 1.** Características de la población de estudio de casos confirmados con COVID-19 mediante prueba rápida durante el periodo abril – junio, 2020.

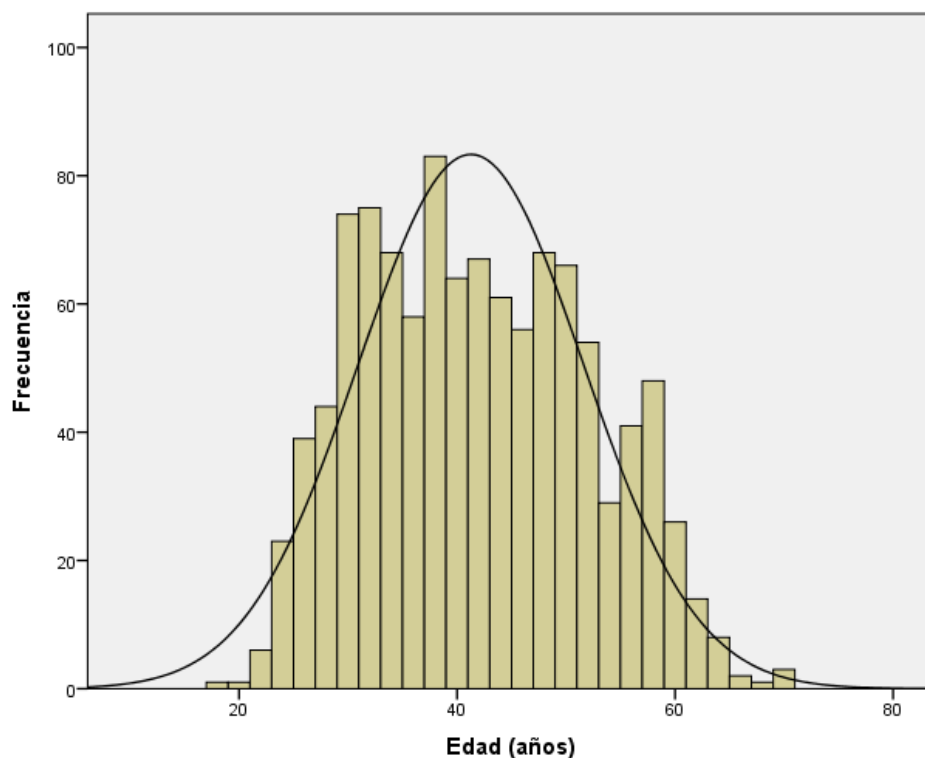
| Enfermedad | Número de trabajadores expuestos | Prueba rápida reactiva | IC 95%          |
|------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|
| COVID-19   | 4400                             | 1080 (24,5%)*          | 23,262– 25,828  |
| Femenino   | 3019                             | 770 (25,5%) *          | 23,934 – 27,077 |
| Masculino  | 1381                             | 310 (22,5%)*           | 20,221 – 24,684 |

\*Prevalencia

FUENTE: ficha de recolección de datos

Evaluamos la distribución normal de la edad de los trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte confirmados con COVID-19, teniendo como mediana y rango intercuartil 41+/- 16 años. **Ver gráfico 1.**

**Gráfico 1.** Distribución normal de la edad de los trabajadores del sector sanitario con COVID-19 del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.



Fuente: Elaboración Propia, Ficha de recolección de datos.

En cuanto a las características sociodemográficas se encontró que el mayor porcentaje de trabajadores afectados con COVID-19 corresponde al sexo femenino con 71,3 % (770 casos) comparado con el sexo masculino que sólo representa el 28,7% (310 casos) del total de casos. Así mismo el grupo etario más afectado estuvo representado por adultos de 30 a 59 años con un 83,1% (898 casos). Personal técnico de enfermería fue la profesión más afectada con 22,1% (239 casos) seguido por enfermeras y médicos con 15,8% (171 casos) y 11,2 % (121 casos) respectivamente. Sin embargo, un porcentaje elevado de trabajadores que desempeñaba funciones administrativas, seguridad o limpieza que resultó afectado por COVID-19, representó el 31,4% (339 casos) del total de casos confirmados. **Ver tabla 2.**

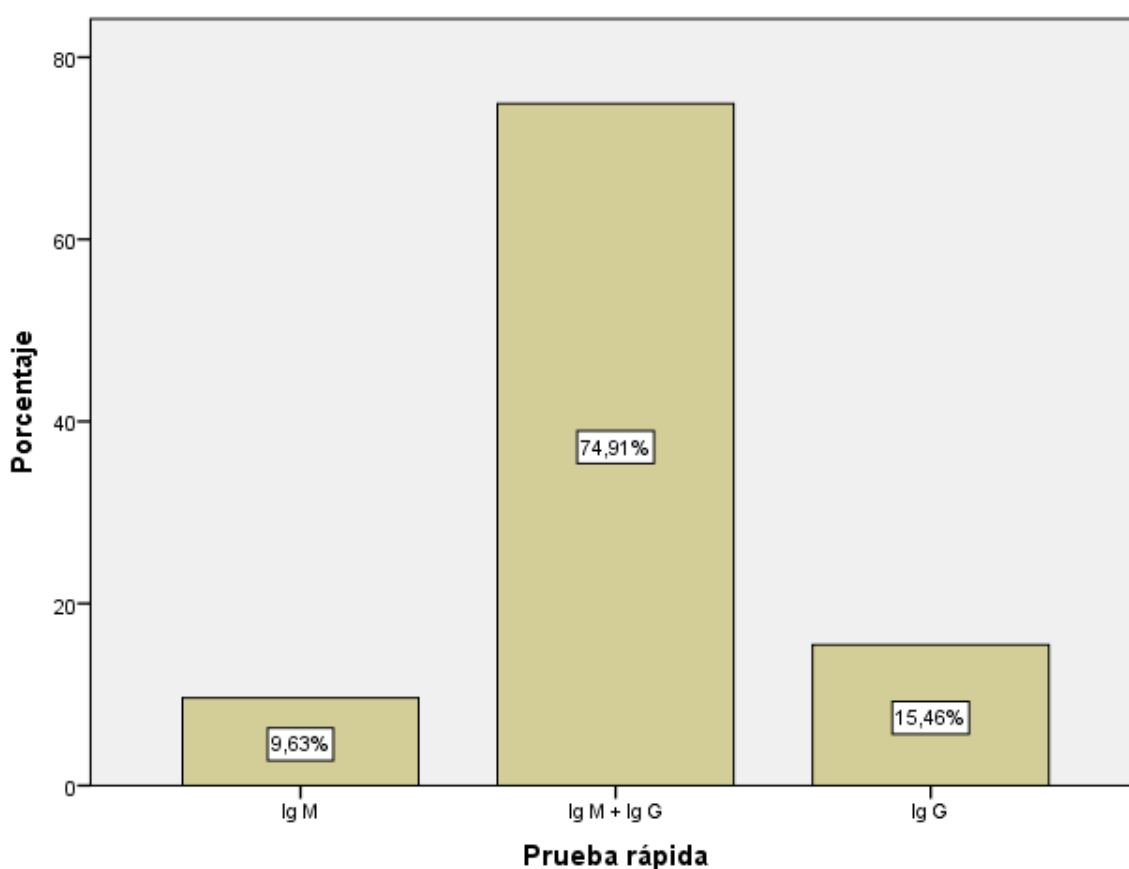
**Tabla 2.** Características sociodemográficas de trabajadores del sector sanitario con COVID-19 del primer nivel de atención de Lima norte durante el periodo abril – junio, 2020.

| <b>Variable</b>                      | <b>N</b> | <b>%</b> |
|--------------------------------------|----------|----------|
| <b>Sexo</b>                          |          |          |
| Femenino                             | 770      | 71,3     |
| Masculino                            | 310      | 28,7     |
| <b>Grupo etario</b>                  |          |          |
| Joven (18 a 29 años)                 | 148      | 13,7     |
| Adulto (30 a 59 años )               | 898      | 83,1     |
| Adulto mayor (mayor o igual 60 años) | 34       | 3,1      |
| <b>Profesión</b>                     |          |          |
| Médico                               | 121      | 11,2     |
| Enfermera                            | 171      | 15,8     |
| Obstetra                             | 82       | 7,6      |
| Biólogo                              | 4        | ,4       |
| Tecnólogo médico                     | 55       | 5,1      |
| Técnico en enfermería                | 239      | 22,1     |
| Cirujano dentista                    | 23       | 2,1      |

|                     |     |      |
|---------------------|-----|------|
| Técnico en farmacia | 46  | 4,3  |
| Otros               | 339 | 31,4 |

FUENTE: ficha de recolección de datos

**Gráfico 2.** Prevalencia de anticuerpos frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.



Fuente: Elaboración Propia, Ficha de recolección de datos.

El gráfico 2 nos muestra la prevalencia de anticuerpos frente al SARS-Cov-2 en los 1080 trabajadores confirmados mediante prueba rápida reactiva, de los cuales el patrón de anticuerpos IgM e IgG (Mixto) representa el mayor porcentaje encontrado 74,91 % (809 casos), seguido por el patrón de anticuerpos Ig G con un 15,46 % (167 casos) y finalmente el patrón de anticuerpos Ig M con 9,63 % (104 casos).



El patrón de anticuerpos Ig M se presentó en mayor porcentaje en el sexo femenino (71,2%), en el grupo etario adulto (92,3%), en personal médico ( 18,3%), en sintomáticos (84,6%), con sintomatología leve ( 80,7%) y en la segunda semana de la evolución de la enfermedad (80,7%). El patrón de anticuerpos Ig M e Ig G (mixto) se presentó en mayor porcentaje en el sexo femenino (72,2%), en el grupo etario adulto (84,9%), en personal técnico de enfermería ( 23,5%), en sintomáticos (95,6%), con sintomatología leve ( 98,2%) y en la segunda semana de la evolución de la enfermedad (90,6%). El patrón de anticuerpos Ig G se presentó en mayor porcentaje en el sexo femenino (67,1%), en el grupo etario adulto (68,9%), en personal técnico de enfermería (21%) y en asintomáticos (55,1%). **Ver tabla 3.**

**Tabla 3.** Frecuencia de anticuerpos frente al SARS-Cov-2 en trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte, durante el periodo abril – junio, 2020.

| Variable            | Prueba rápida |            |            | Total<br>n (%) |
|---------------------|---------------|------------|------------|----------------|
|                     | IgM           | IgM + IgG  | IgG        |                |
|                     | n (%)         | n (%)      | n (%)      |                |
| <b>Sexo</b>         |               |            |            |                |
| Femenino            | 74 (71,2)     | 584 (72,2) | 112 (67,1) | 770 (71,3)     |
| Masculino           | 30 (28,8)     | 225 (27,8) | 55 (32,9)  | 310 (28,7)     |
| <b>Grupo etario</b> |               |            |            |                |
| Joven               | 6 (5,8)       | 95 (11,7)  | 47 (28,1)  | 148 (13,7)     |
| Adulto              | 96 (92,3)     | 687 (84,9) | 115 (68,9) | 898 (83,1)     |
| Adulto mayor        | 2 (1,9)       | 27 (3,3)   | 5 (3,0)    | 34 (3,1)       |

**Profesión**

|                       |           |             |            |             |
|-----------------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| Médico                | 19 (18,3) | 83 (10,3)   | 19 (11,4 ) | 121 ( 11,2) |
| Enfermera             | 16 (15,4) | 124 (15,3)  | 31 ( 18,6) | 171 (15,8 ) |
| Obstetra              | 12 (11,5) | 63 (7,8)    | 7 (4,2)    | 82 (7,6)    |
| Biólogo               | 0 (0)     | 4 (0,5)     | 0 (0)      | 4 (0,4)     |
| Tecnólogo médico      | 8 (7,7)   | 40 (4,9)    | 7 (4,2)    | 55 (5,1)    |
| Técnico en enfermería | 14 (13,5) | 190 ( 23,5) | 35 (21,0)  | 239 (22,1)  |
| Cirujano dentista     | 2 (1,9)   | 16 (2,0)    | 5 ( 3,0)   | 23 ( 2,1)   |
| Técnico en farmacia   | 6 (5,8)   | 33 (4,1)    | 7 (4,2)    | 46 (4,3 )   |
| Otros                 | 27 (26,0) | 256 (31,6)  | 56 (33,5)  | 339 (31,4)  |

**Sintomatología**

|              |           |            |            |            |
|--------------|-----------|------------|------------|------------|
| Asintomático | 16 (15,4) | 36 (4,4)   | 92 (55,1 ) | 144 (13,3) |
| Sintomático  | 88 (84,6) | 773 (95,6) | 75 (44,9)  | 936 (86,7) |

**Clasificación clínica**

|          |           |            |         |            |
|----------|-----------|------------|---------|------------|
| Leve     | 71 (80,7) | 759 (98,2) | 69 (92) | 899 (96,0) |
| Moderado | 15 (17,0) | 13 (1,7)   | 2 (2,7) | 30 (3,2)   |
| Severo   | 2 (2,3)   | 1 (0,1)    | 4 (5,3) | 7 (0,7)    |

**Tiempo de enfermedad**

|                |           |            |            |            |
|----------------|-----------|------------|------------|------------|
| Primera semana | 17 (19,3) | 13 (1,7)   | 3 (4)      | 33 (3,5)   |
| Segunda semana | 71 (80,7) | 700 (90,6) | 62 (82,7)  | 833 (89)   |
| Tercera semana | 0 ( 0)    | 60 (7,8)   | 10 (13,3)  | 70 (7,5)   |
| <b>Total</b>   | 104 (9,6) | 809 (74,9) | 167 (15,8) | 1080 (100) |

---

FUENTE: ficha de recolección de datos

## VI.- DISCUSIÓN

El personal de salud son trabajadores que prestan servicios en entornos de atención médica y están potencialmente expuestos directa o indirectamente a pacientes o materiales infecciosos. La identificación y el aislamiento de los trabajadores infectados con SARS-Cov-2 pueden ayudar a prevenir la transmisión comunitaria. Existe evidencia emergente de que muchos trabajadores de salud infectados con SARS-CoV-2 no desarrollan síntomas significativos, por lo que es necesario determinar qué proporción de trabajadores de la salud están infectados con el SARS-CoV-2 y conocer el porcentaje de la población expuesta que presenta los anticuerpos como un marcador de inmunidad total o parcial.

Nuestro estudio reporta que 1080 trabajadores del sector sanitario del primer nivel de atención de Lima norte fueron confirmados con COVID-19 mediante prueba rápida reactiva durante el periodo abril – junio, correspondiendo al 24,5% del total de casos expuestos. Resultados similares se han reportado en Estado Unidos, donde el 9.282 (19%) de los casos confirmados fueron trabajadores del sector sanitario, de un total de 49,370 casos (27). Así mismo los trabajadores de la salud de Suecia tuvieron una seroprevalencia del 19,1 % (410) de un total de 2149 trabajadores de todos los departamentos de un hospital mediante un ensayo multiplex (28). Estos resultados demuestran la falta de un sistema de vigilancia y de medidas continuas para garantizar la seguridad de los trabajadores de la salud y reducir la transmisión desde los entornos de atención médica a la comunidad durante la pandemia.

En cuanto a las características sociodemográficas se encontró que el mayor porcentaje de trabajadores afectados con COVID-19 corresponde al sexo femenino con 71,3 % (770 casos) comparado con el sexo masculino que sólo representa el 28,7% (310 casos) del total de casos. **Jones N., et al.** (29) encontró que el 77,9% de todas las pruebas

positivas fueron de mujeres y **Tostmann A., et al.** (30) reportó una frecuencia del 82.9%. Esto probablemente se debe a que la división de género del trabajo puede determinar la distinta evolución de los casos en ambos sexos. Según la Organización Mundial de la Salud se identifica que el ámbito de los profesionales sanitarios es mayormente feminizado, con más del doble de frecuencia de casos en mujeres que en hombres (31,32).

Así mismo el grupo etario más afectado estuvo representado por adultos de 30 a 59 años con un 83,1% (898 casos). Se podría atribuir a que durante el estado de emergencia la población adulta mayor de 60 años no se encontraba realizando labores presenciales, por lo cual el porcentaje encontrado en este grupo etario fue menor.

Respecto al tipo de profesión el personal técnico de enfermería fue la profesión más afectada con 22,1% (239 casos) seguido por enfermeras y médicos con 15,8% (171 casos) y 11,2 % (121 casos) respectivamente. Sin embargo, un porcentaje elevado de trabajadores que desempeñaban funciones administrativas, seguridad, nutrición, psicología, etc; representó el 31,4% (339 casos). Los reportes internacionales demuestran que existen riesgos heterogéneos en personal sanitario de todos los establecimientos de salud. **Alkurt et. al.** (33) realizó un estudio en tres hospitales en Estambul y Kocaeli, Turquía encontrando tasas de seropositividad más altas para el personal de limpieza (6%), los médicos (4%), las enfermeras (2,2%) y los técnicos de radiología (1%) (34). **Korth J., et al** (19) reportó que el 73% correspondía al personal de enfermería seguido por los médicos (24%). Los resultados de nuestro estudio se podrían resumir por la falta de protección personal y el uso inadecuado de los equipos de protección personal que al comienzo de la pandemia fue un problema central. Además la falta de supervisión, orientación profesional y mecanismos de seguimiento adecuado jugarían un papel importante en el incremento del contagio.

La prevalencia de anticuerpos fue mayor para el patrón mixto IgM e IgG (74,91%). Se relaciona con el estudio internacional realizado por **Yumbao P., et al.**(34) en donde la prueba rápida presenta mayor sensibilidad a la combinación del resultado de IgM e IgG especialmente en la etapa intermedia (8-14 días) y tardía de la enfermedad ( $\geq 15$  días) que corresponde a una sensibilidad de 92,9% y 96,8% respectivamente.

A nivel internacional, la prevalencia de trabajadores de la salud con anticuerpos contra el SARS-CoV-2 varía ampliamente; debido al nivel de exposición con los pacientes infectados. Según el estudio realizado por **Iversen, K., et al.**(35) , en Dinamarca se ha reportado que 1163 tenían anticuerpos IgM o IgG positivos, o ambos, correspondientes a una seroprevalencia del 4,04%, de éstos, 808 (2,81%) habían desarrollado IgM y 768 (2,67%) IgG y sólo 413 (1,43%) trabajadores sanitarios seropositivos desarrollaron anticuerpos IgG e IgM. El estudio previamente mencionado difiere con el nuestro por tener una prevalencia menor, pues nosotros encontramos una prevalencia para IgM, IgG e IgM/IgG fue de 9,63%; 15,46% y 74,91% respectivamente. Sin embargo es importante mencionar que existe similitud con este estudio con respecto a la seroprevalencia de IgG o IgM en personal sintomático en comparación con los trabajadores sanitarios asintomáticos, donde se evidencia que tener cualquier síntoma se asocia con un aumento de la seroprevalencia frente a SARS-COV-2.

A nivel nacional se ha encontrado un estudio similar que reporta la prevalencia de anticuerpos contra el SARS-COV-2, en el cual se determinó la más alta prevalencia a nivel mundial (58,3%) en el personal sanitario comparándolo con otros hospitales internacionales que han tenido a lo largo de los años un sistema de salud con mayor inversión en todos los niveles de atención (22). Por lo que se sugiere la realización de más estudios que permitan identificar la propagación viral, la inmunidad colectiva, y así reforzar el sistema de vigilancia epidemiología.

## **VII.- CONCLUSIONES**

1. El mayor porcentaje de casos positivos a la prueba rápida estuvo representado por el sexo femenino. El grupo etario más afectado de la población estudiada fueron los adultos 30 a 59 años. El personal técnico de enfermería fue el más afectado, seguido por personal de enfermería y médicos.
2. La prevalencia encontrada muestra que menos de un tercio de la población estudiada ya había sido infectada por SARS-CoV-2, sin embargo más de la mitad se encuentra próxima al nivel de inmunidad de grupo.
3. La prevalencia de IgM fue menor comparado con la prevalencia de IgG y patrón mixto, siendo más frecuente en el personal sanitario con clínica leve y en la segunda semana de enfermedad.
4. Fue mayor la prevalencia del patrón mixto IgM e IgG en el personal sanitario con diagnóstico de COVID-19, se presentó mayor frecuencia en el personal con clínica leve y en la segunda semana de enfermedad.
5. La prevalencia de IgG fue mayor que de IgM, siendo más frecuente en el personal sanitario asintomático y en la segunda semana de enfermedad.

## **VIII.- RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar mayores estudios de seroprevalencia con poblaciones mayores de trabajadores del sector sanitario expuesto a SARS-COV-2.
2. Se recomienda emplear pruebas serológicas cuantitativas con mayor sensibilidad y especificidad para la detección de anticuerpos contra SARS-COV-2.
3. Se recomienda implementar o reforzar los sistemas de vigilancia de enfermedades infecciosas asociadas al cuidado integral de la salud en el primer nivel de atención.
4. Se recomienda realizar mayores estudios con pruebas moleculares para realizar un diagnóstico precoz en el personal de salud.

## IX.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Aguilar-Gamboa FR. Desafíos para el manejo y detección de pacientes con COVID-19 en Latinoamérica. Rev Exp En Med Hosp Reg Lambayeque. 7 de abril de 2020; 6(1). Disponible en: <http://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/436>
- 2) OMS. Situation Report-208 [consultado 20 August 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200815-covid-19-sitrep-208.pdf?sfvrsn=bf38f66b\\_6](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200815-covid-19-sitrep-208.pdf?sfvrsn=bf38f66b_6)
- 3) Accinelli, R. A., Xu, C. M. Z., Yachachin-Chávez, J. M., Cáceres-Pizarro, J. A., Tafur-Bances, K. B., Flores-Tejada, R. G., et al. COVID-19: La pandemia por el nuevo virus SARS-CoV-2. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.2020; 37(2).
- 4) Covid 19 en el Perú - Ministerio de Salud [Internet]. [citado 15 de agosto de 2020]. Disponible en: [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
- 5) Herrera F. Nuevo coronavirus SARS-COV-2 y enfermedad COVID-19 La pandemia que cambió al mundo. Revista Hematología, 24(Extraordin).2020; 4-12.
- 6) Loras C., Sanz J. Información preliminar de las características virológicas del nuevo coronavirus SARS-CoV-2. Revista Madrileña de Salud Pública.2020; 4(2):1-10.
- 7) Lozada-Requena I., Ponce C. COVID-19: respuesta inmune y perspectivas de intervenciones terapéuticas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.2020; 37(2).
- 8) Pertejo J. La respuesta inmune frente a SARS-CoV-2, ¿un arma de doble filo? Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS).2020; 5(1):134-142.
- 9) Zhao J, Yuan Q, Wang H, Liu W, Liao X, Su Y, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am [Internet]. 28 de marzo de 2020 [citado 24 de agosto de 2020]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7184337/>
- 10) Altamirano M., Sandoval M., Pérez G. Participantes de la respuesta inmunológica ante la infección por SARS-CoV-2. Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas. 2020; 29(1):5-15.
- 11) Rivera-Hernández T., López-Macías C. Los anticuerpos y la protección contra COVID-19. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.2020; 58(S1):1-2.
- 12) Jacofsky D, Jacofsky EM, Jacofsky M. Understanding Antibody Testing for COVID-19. J Arthroplasty. julio de 2020;35(7):S74-81.
- 13) Martell J. Pandemia por coronavirus SARS-CoV-2/COVID-19: un enfoque inmunológico. Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas.2020; 29(1):3-4.
- 14) Pastrian-Soto G. Bases Genéticas y Moleculares del COVID-19 (SARS-CoV-2). Mecanismos de Patogénesis y de Respuesta Inmune. International journal of odontostomatology.2020;14(3):331-337.
- 15) Bellmunt JM, Cayl`a JA, Millet J-Pau. Estudio de contactos en infectados por SARS-CoV-2. El papel fundamental de la Atención Primaria y de la Salud Pública, Medicina de Familia. SEMERGEN (2020). doi: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.06.001>
- 16) Kontou P., Braliou G., Dimou N., Nikolopoulos G., Bagos P. Antibody tests in detecting SARS-CoV-2 infection: a meta-analysis. Diagnostics.2020;10(5):319.
- 17) Suero L, Valencia S, Jara G, Quishpe A. La mejor evidencia científica, ante la pandemia de SARS-Cov-2. Mediciencias UT.2020;4(2), 3-29.
- 18) Bendezu-Quispe G., Rodríguez-Zúñiga M., Roman Y., Mori-Llontop, L., Peralta V., Fiestas F. Agentes potencialmente terapéuticos contra el SARS-CoV-2: revisión

- rápida de la evidencia. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*.2020; 37(2).
- 19)Korth, J., Wilde, B., Dolff, S., Anastasiou, O. E., Krawczyk, A., Jahn, M., et al. SARS-CoV-2-specific antibody detection in healthcare workers in Germany with direct contact to COVID-19 patients. *Journal of Clinical Virology*.2020;104437.
  - 20)Garcia-Basteiro, A. L., Moncunill, G., Tortajada, M., Vidal, M., Guinovart, C., Jimenez, A., et al. Seroprevalence of antibodies against SARS-CoV-2 among health care workers in a large Spanish reference hospital. *medRxiv*. 2020 (in press)
  - 21)Fernández-Rivas, G., Quirant-Sánchez, B., González, V., Doladé, M., Martínez-Caceres, E., Piña, M., et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 IgG Specific Antibodies among Healthcare Workers in the Northern Metropolitan Area of Barcelona, Spain, after the first pandemic wave. *medRxiv* 2020 (In press).
  - 22)Pampa-Espinoza L. Seroprevalence of COVID-19 in workers in a hospital in the Peruvian Amazon. :3.
  - 23) Álvarez C, Meza G, Calampa C, Quispe A, Casanova W, Carey C, et al. Seroprevalencia de anticuerpos anti SARS-CoV-2 en la ciudad de Iquitos, Loreto, Perú. 2020 (in press). Disponible en: [https://www.ins.gob.pe/prisa/ver\\_investigacion.aspx?8CE789B2-FF51-43B9-8197-8F38EB1737D0](https://www.ins.gob.pe/prisa/ver_investigacion.aspx?8CE789B2-FF51-43B9-8197-8F38EB1737D0)
  - 24)CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES. ALERTA EPIDEMIOLÓGICA (CODIGO: AE-017-2020). Alerta Epidemiológica ante desplazamiento fuera del domicilio de niños, niñas y adolescentes menores de 14 años y transmisión de COVID-19 en el Perú [citado 10 junio del 2020]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/716882/alerta-epidemiologica-ae-017-2020.pdf>
  - 25)Directiva Sanitaria para el seguimiento clínico de personas afectadas por COVID-19 en el Perú”: Directiva Sanitaria N° 96 -MINSa/2020/DGIESP (R.M. N° 244-2020-MINSa del 30-04-2020). Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/671160/RM\\_244-2020-MINSa.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/671160/RM_244-2020-MINSa.PDF)
  - 26)Documento Técnico: "Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19" (R.M. N° 448-2020-MINSa del 01-07-2020). Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/671160/RM\\_244-2020-MINSa.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/671160/RM_244-2020-MINSa.PDF)
  - 27)CDC COVID-19 Response Team. Characteristics of Health Care Personnel with COVID-19 - United States, February 12-April 9, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(15):477-481. Published 2020 Apr 17. doi:10.15585/mmwr.mm6915e6
  - 28)Rudberg A. S., Havervall S., Manberg A., Falk A. J., Aguilera H., Gabrielsson L., et al. SARS-CoV-2 exposure, symptoms and seroprevalence in health care workers. *medRxiv*. 2020 (In press) doi:<https://doi.org/10.1101/2020.06.22.20137646>
  - 29)Jones, N. K., Rivett, L., Sparkes, D., Forrest, S., Sridhar, S., Young, J. et al. Effective control of SARS-CoV-2 transmission between healthcare workers during a period of diminished community prevalence of COVID-19. *Elife*.2020; 9:e59391.
  - 30)Tostmann, A., Bradley, J., Bousema, T., Yiek, W. K., Holwerda, M., Bleeker-Rovers, C., et al. Strong associations and moderate predictive value of early symptoms for SARS-CoV-2 test positivity among healthcare workers, the Netherlands, March 2020. *Eurosurveillance*.2020;25(16):2000508.
  - 31)Ruiz Cantero MT. Las estadísticas sanitarias y la invisibilidad por sexo y de género durante la epidemia de COVID-19. *Gac Sanit*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.008>.



- 32) Boniol M, Mclsaac M, Xu L, Wuliji T, Diallo K, Campbell J. Gender equity in the health workforce: Analysis of 104 countries. March 2019:8.
- 33) ALKURT, G., Ahmet, M. U. R. T., AYDIN, Z., TATLI, O., AGAOGLU, N. B., IRVEM, A., et al. Seroprevalence of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Among Health Care Workers from Three Pandemic Hospitals of Turkey. medRxiv.2020.
- 34) Pan, Y., Li, X., Yang, G., Fan, J., Tang, Y., Zhao, J., et al. Serological immunochromatographic approach in diagnosis with SARS-CoV-2 infected COVID-19 patients. J Infect. 2020;81(1):e28-e32. doi:10.1016/j.jinf.2020.03.051
- 35) Iversen, K., Bundgaard, H., Hasselbalch, R. B., Kristensen, J. H., Nielsen, P. B., Pries-Heje, M., et al. Risk of COVID-19 in health-care workers in Denmark: an observational cohort study. The Lancet Infectious Diseases.2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30589-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30589-2)

## ANEXO 01

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 1. VARIABLES SOCIO DEMOGRÁFICAS:

- a. Edad :.....(Años)
- b. Sexo : Femenino:  Masculino
- c. Expuesto a SARS-Cov-2 : Si:  No:
- d. Personal de salud : Si:  No:
- e. Profesión : Médico:  Enfermera:  Obstetra:   
Biólogo:  Tecnólogo médico:   
Técnico de enfermería:  Técnico de  
farmacia:  Cirujano dentista:  Otros:

#### 2. VARIABLES CLÍNICAS:

| Variable              | Interpretación  |
|-----------------------|---|
| Sintomatología        | <input type="checkbox"/> Asintomático<br><input type="checkbox"/> Sintomático   |
| Tiempo de enfermedad  | <input type="checkbox"/> Primera semana<br><input type="checkbox"/> Segunda semana<br><input type="checkbox"/> Tercera semana |
| Clasificación clínica | <input type="checkbox"/> Leve<br><input type="checkbox"/> Moderada<br><input type="checkbox"/> Severa                         |
| Resultado de PR       | <input type="checkbox"/> Rectivo Ig M<br><input type="checkbox"/> Rectivo Ig G<br><input type="checkbox"/> Rectivo Ig M e IgG |

ANEXO 02

**SOLICITO: “AUTORIZACIÓN PARA LA REVISIÓN DEL SISCOVID DE CASOS CONFIRMADOS CON COVID-19 EN PERSONAL SANITARIO DE LA DIRIS LIMA NORTE DURANTE ABRIL – JUNIO, 2020”**

Señor:

Dr. FREDY CORILLA NESTARES

Médico Ocupacional de la Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) Lima Norte

De mi mayor consideración:

**LIZBETH RUBÍ PESANTES CASTAÑEDA** identificada con D.N.I N°72189410; bachiller en **Medicina Humana** de la Universidad Privada “Antenor Orrego”- Trujillo- La Libertad, ante usted con el debido respeto; me presento y expongo:

Que, como parte de las actividades programadas para la ejecución del Proyecto de Tesis titulado: **“PREVALENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA EL SARS-COV-2 EN TRABAJADORES DEL SECTOR SANITARIO DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE LIMA NORTE, ABRIL – JUNIO, 2020”** solicito a usted me conceda: **“AUTORIZACIÓN PARA LA REVISIÓN DEL SISCOVID DE CASOS CONFIRMADOS CON COVID-19 EN PERSONAL SANITARIO DE LA DIRIS LIMA NORTE DURANTE ABRIL – JUNIO, 2020”** el cual es requisito indispensable para optar el Título Profesional de **Médico Cirujano**.

Esperando sea atendida esta solicitud, me despido de usted expresándole mi sentimiento de alta consideración y estima.

Lima, ...junio del 2020

---

Lizbeth Rubí Pesantes Castañeda

DNI N° 72189410



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Prestaciones y  
Aseguramiento en Salud

Dirección de Redes  
Integradas de Salud  
Lima Norte

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

**INFORME\_N°0516\_DIRIS-L/N-MINSA**

A: LIZBETH RUBI PESANTES CASTAÑEDA  
Bachiller en Medicina Humana

DE: M.C. FREDY CORILLA NESTARES  
Medico Ocupacional Diris Lima Norte

ASUNTO: AUTORIZACION PARA REVISIÓN DEL SISCOVID DE CASOS  
CONFIRMADOS CON COVID-19 EN PERSONAL SANITARIO DE LA  
DIRIS LIMA NORTE

FECHA. 25 JUNIO 2020

Por medio de la presente me es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez informarle que el Bachiller (a) **LIZBETH RUBI PESANTES CASTAÑEDA**, identificado (a) con DNI: 72189410, puede acceder a la revisión de casos confirmados con COVID-19 en personal sanitario de la Diris Lima norte, reportados durante el periodo 15 de abril a 15 de junio del 2020.

Es cuanto puedo informar.

Independencia, 25 de junio de 2020

MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA NORTE  
  
M.C. Fredy Corilla-Nestares  
Medico Ocupacional  
DIRIS Lima Norte

Fredy Corilla Nestares  
Medico Ocupacional  
DIRIS LIMA NORTE



**UPAO**

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION  
Comité de Bioética

COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN

RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0263-2020-UPAO

TRUJILLO, 23 DE JULIO DEL 2020

VISTO, correo electrónico de fecha 22 de julio del 2020 presentado por el (la) Sr. (Sra.) PESANTES CASTAÑEDA, LIZBETH RUBI, quien solicita autorización para realización de investigación, y

**CONSIDERANDO:**

Que, por solicitud, el (la) Sr. (Sra.) PESANTES CASTAÑEDA, LIZBETH RUBI, solicitan se le de conformidad a su proyecto de investigación, de conformidad con el Reglamento del Comité de Bioética en Investigación de la UPAO.

Que en virtud de la Resolución Rectoral N° 3335-2016-R-UPAO de fecha 7 de julio de 2016, se aprueba el Reglamento del Comité de Bioética que se encuentra en la página web de la universidad, que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que comprometan a seres humanos y otros seres vivos dentro de estudios que son patrocinados por la UPAO y sean conducidos por algún docente o investigador de las Facultades, Escuela de Posgrado, Centros de Investigación y Establecimiento de Salud administrados por la UPAO.

Que, en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), el Comité Considera que el mencionado proyecto no contraviene las disposiciones del mencionado Reglamento de Bioética, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento de Bioética de Investigación:

**PRIMERO:** APROBAR el Proyecto de investigación: PREVALENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA EL SARS-COV-2 EN TRABAJADORES DEL SECTOR SANITARIO DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE LIMA NORTE, ABRIL – JUNIO, 2020.

**SEGUNDO:** Dar cuenta al Vice Rectorado de Investigación.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

Bigo. MSc. Carlos A. Díez Morales  
Secretario del Comité de Bioética