

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN  
Y TECNOLOGIA MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**CARACTERIZACIÓN DE LA COVID-19 EN  
TRABAJADORES DE SALUD EN EL  
HOSPITAL MATERNO INFANTIL CAJA  
NACIONAL DE SALUD,  
LA PAZ - BOLIVIA DE JUNIO - AGOSTO 2020**

**POSTULANTE: Dra. Sonia Mayta Callata  
TUTOR: Dra. M.Sc. Patricia Philco Lima**

**Tesis de Grado presentada para optar al título de  
Magister Scientiarum en Salud Pública mención  
Epidemiología**

La Paz - Bolivia  
2023

***Dedicatoria:***

***Al Señor Jesús, mi fiel amigo, consejero. A mi mamita Lupe, por su amor incondicional, su paciencia por ser esa fuerza que me inspira a ser mejor persona cada día. A Víctor, por su amor y apoyo incondicional.***

***Agradecimiento:***

***Quiero agradecer a Dios por darme un día más de vida, a mi mamita por su comprensión y ser ese ejemplo de perseverancia. A cada uno de mis docentes, que me instruyeron en el camino de este estudio hasta llegar a la meta. A mis estimados colegas, amigos (a) por su apoyo.***

# ÍNDICE DE CONTENIDO

Glosario .....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. ANTECEDENTES.....	13
3. JUSTIFICACIÓN.....	16
4. MARCO TEÓRICO .....	18
4.1 VIROLOGÍA.....	18
4.2 EPIDEMIOLOGÍA .....	19
4.2.1 CORONAVIRUS DEL SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO (SARS).....	19
4.2.2 CORONAVIRUS DEL SÍNDROME RESPIRATORIO DE ORIENTE MEDIO (MERS-COV) .....	19
4.2.3 CORONAVIRUS 2 DEL SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO (SARSCOV-2).....	20
4.3 DETERMINANTES DE SALUD Y COVID – 19 .....	21
4.4 COMPORTAMIENTO DE LA COVID -19 EN EL MUNDO .....	22
4.4.1 COVID -19 EN BOLIVIA: .....	23
4.5 TRANSMISIÓN.....	25
4.5.1 PERMANENCIA EN SUPERFICIE.....	26
4.6 PATOGENIA.....	27
4.6.1 PERIODO DE INCUBACIÓN .....	30
4.7 COVID 19 EN GRUPOS VULNERABLES .....	30
4.7.1 SEXO / GÉNERO .....	31

4.7.2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL, ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR CARDIOPATÍA. ....	33
4.7.3 DIABETES .....	35
4.7.4 ADULTOS MAYORES .....	37
4.8 ABORDAJE CLÍNICO .....	37
4.9 MANIFESTACIONES GENERALES Y RESPIRATORIAS .....	37
4.10 TRATAMIENTO: .....	41
4.11 MEDIDAS INMEDIATAS EN BOLIVIA .....	43
4.12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE COVID – 19 EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD .....	44
4.12.1 BOLETÍN DEL MINISTERIO .....	44
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	47
6. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	48
7. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	49
8. OBJETIVOS .....	53
8.1 OBJETIVO GENERAL .....	53
8.2 OBJETIVO ESPECÍFICO .....	53
9. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	54
9.1 CONTEXTO O LUGAR:.....	54
9.2 UNIVERSO Y MUESTRA .....	55
9.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD .....	55
9.3.1 Criterios de inclusión:.....	55
9.3.2 Criterios de exclusión:.....	55
9.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS .....	56
9.5 VARIABLES:.....	56

9.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	56
9.6 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: .....	58
9.7 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	58
9.8 ASPECTOS INSTITUCIONALES .....	58
10. RESULTADOS.....	59
11. DISCUSIÓN .....	65
12. CONCLUSIONES .....	68
13. RECOMENDACIONES .....	71
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	72
15. ANEXOS.....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características epidemiológicas de Coronavirus .....	21
Tabla 2 tratamiento de la COVID -19 .....	42
Tabla 3. Características de la COVID-19 en los trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud, La Paz, de junio a agosto 2020.....	59
Tabla 4. Frecuencia de los síntomas en la COVID-19 en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020 .....	60
Tabla 5. Frecuencia de la COVID-19 según sexo y grupo etareo en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020.....	61
Tabla 6. Frecuencia de la COVID-19 según sexo y enfermedad de base en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020.....	62
Tabla 7. Frecuencia de la COVID-19 según ingreso a Unidad de Terapia Intensiva y presencia de enfermedad de base en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020.....	63
Tabla 8. Frecuencia de la COVID-19 según Condición de Egreso y sexo en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020.....	64

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Evolución de casos de COVID-19 en el mundo .....	22
Figura2. Muertes diarias por COVID-19 en el mundo.....	23
Figura 3. Reporte epidemiológico nacional de COVID-19 Nro. 169.....	24
Figura4. Reporte de casos de COVID -19 hasta agosto del 2020 .....	24
Figura5. Muertes de COVID-19 en Bolivia hasta agosto 2020 .....	25
Figura6. Estadios de la infección por COVID-19 .....	29
Figura7. Distribución de casos COVID-19 por rangos de edad y género – Bolivia 2020.....	32
Figura8. Distribución de casos COVID-19 por rangos de edad y género – La Paz 2020 .....	33

## **Glosario**

Anosmia: Perdida del olfato

Ageusia: Perdida del gusto

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características de la COVID -19 en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil Caja Nacional de Salud. **Metodología** de la investigación: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, transversal.

**Resultados:** Es un estudio realizado en 492 trabajadores de salud de los cuales 250 (50.8%) fueron positivos a la COVID-19. El servicio donde más contagios se presentaron fueron en el servicio de medicina interna con 19.2%, en cuanto a la ocupación el personal de salud presentó más contagios con 78.4%, en la enfermedad de base más predominante fue el de Hipertensión Arterial con el 9.2%, los síntomas más comunes fueron cefalea 60.0% en cuanto a ingreso a Unidad de Terapia Intensiva ingresaron 8 trabajadores de salud que los cuales el 75% presentaba antecedente de Hipertensión Arterial con 25% en cuando a condición de egreso de los 250 casos positivos llegaron a fallecer 9 trabajadores de salud de los cuales el 66% fueron del sexo masculino. **Conclusiones:** El sexo femenino se contagió con 73% y fueron del sexo femenino los que se recuperaron mayormente con un 74% y los del sexo masculino fallecieron con un 66%, las enfermedades con mayor porcentaje fueron Hipertensión Arterial, Obesidad y Enfermedad cardiovascular.

### Palabras claves:

COVID-19, Trabajadores de salud, hospital, enfermedad de base. UTI (Unidad de Terapia Intensiva).

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the characteristics of COVID -19 in health workers at the Caja Nacional de Salud Maternal and Child Hospital. **Research methodology:** An observational, retrospective, descriptive, cross-sectional study was carried out.

**Results:** It is a study carried out on 492 health workers of which 250 (50.8%) were positive for COVID-19. The service where the most infections occurred was in the internal medicine service with 19.2%, in terms of occupation, health personnel presented more infections with 78.4%, in the most predominant underlying disease was Arterial Hypertension with 9.2%. , the most common symptoms were headache 60.0% in terms of admission to the Intensive Care Unit, 8 health workers were admitted, 75% of whom had a history of Arterial Hypertension with 25% when on discharge condition of the 250 positive cases reached 9 health workers died of which 66% were male. **Conclusions:** The female sex was infected with 73% and it was the female sex who recovered the most with 74% and the male sex died with 66%, the diseases with the highest percentage were Arterial Hypertension, Obesity and Cardiovascular disease.

### **Keywords:**

COVID-19, Health workers, hospital, underlying disease. ICU (Intensive Care Unit).

## 1. INTRODUCCIÓN

El denominado SARS-CoV-2 (1). El virus SARS-CoV-2 (por la sigla en inglés de coronavirus 2 - síndrome respiratorio agudo severo), agente causal de la COVID-19, se caracteriza por una alta tasa de transmisión, período de incubación prolongado, presencia de portadores asintomáticos o con síntomas leves, posible progresión a síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA) e incluso la muerte, diseminación viral después del alivio de los síntomas y transmisión ambiental y fómites (2). Estas características permitieron una rápida expansión mundial del virus (3).

El agente infeccioso, manifestada fundamentalmente por el compromiso respiratorio neumónico, intersticial y multifocal, acompañado de un cortejo sintomático diverso que puede incluir fiebre, tos, disnea, coriza, diarrea, cefalea, anosmia, etc., y el eventual compromiso de otros sistemas (1).

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) hasta marzo del 2020, los casos confirmados fueron 125.048 personas en todo el mundo, con una mortalidad de aproximadamente 3-7%, en comparación con una tasa de mortalidad de menos del 1% por influenza (4).

Esta nueva enfermedad la COVID-19, que aún se desconoce muchas cosas sobre su tratamiento, afecta según un estudio de Estados Unidos, aproximadamente el 10% de los trabajadores estos están expuestos a infecciones al menos 1 vez/semana y el 18.4% 1 vez/mes. Los sectores laborales más afectados serían los de la salud, seguido de servicios de protección, ocupaciones de oficina y apoyo administrativo, docentes, servicios sociales y comunitarios y construcción y extracción (plomeros, instaladores de fosas sépticas, reparación de ascensores). El lugar de trabajo es clave para intervenciones de salud, protegiendo a los trabajadores y a población general (5).

El sector salud sufre una epidemia ya que son los primeros que combaten a la enfermedad, se estima que a nivel mundial se enfermaron casi 570.000 trabajadores de la salud en nuestra región se han enfermado y más de 2.500 han sucumbido ante el virus.(6) A nivel de la región de América Latina, en cuanto a médicos, Bolivia se destaca por su escasez, con 1.970 personas por médico en el 2008 lo cual eso los predispone a más contagios porque no cuentan con los insumos necesarios (7).

El propósito del presente estudio es caracterizar a la COVID-19 en trabajadores de salud en el Hospital materno Infantil, Caja Nacional de Salud, La Paz – Bolivia, 2020, para conocer como fue el comportamiento de la infección por COVID-19 dentro del hospital, y en qué servicios, tipo de personal y que grupo etareo fueron los que más complicaciones tuvieron.

## 2. ANTECEDENTES

En Wuhan (población de 11 millones de habitantes) capital de la provincia de Hubei (población de 64 millones de habitantes), en China, reportó el 31 de diciembre del 2019 la presencia de casos de Síndrome respiratorio agudo de etiología desconocida en personas vinculadas a un mercado de “Huanan” de productos marinos, venta y consumo de animales, incluso varios de tipo salvaje al no saber exactamente el origen, el Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV) determinó al virus con el nombre de "coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2)" el 11 de febrero de 2020. Este nombre fue elegido porque el virus está relacionado genéticamente con el Coronavirus responsable del brote de SARS de 2003. Si bien están relacionados, los dos virus son diferentes. La OMS anunció “COVID-19” como el nombre de esta nueva enfermedad el 11 de febrero de 2020, siguiendo las pautas previamente desarrolladas con la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)(8).

El primer médico en hacer sonar la alarma sobre el nuevo coronavirus fue el chino el oftalmólogo Li Wenliang, quien falleció tras la infección de un paciente presintomático(9).

El 31 de diciembre de 2019 China notifica una serie de casos de neumonía en la ciudad de Wuhan, en la provincia de Hubei, posteriormente el 12 de enero de 2020 se hace pública la secuencia genética del virus causante de COVID-19. El 30 de enero se constituye una emergencia de salud pública de importancia internacional y el 11 de marzo, la Organización Mundial de la Salud la cataloga como una pandemia tras la extensión por diferentes países (5).

En América del norte se detecta el primer caso de esta enfermedad el 21 de enero de 2020 en los Estados Unidos, en América del Sur se informó por primera vez el 26 de febrero cuando Brasil confirmó un caso en São Paulo(8)

En Bolivia se reportó los dos primeros casos el 10 de marzo de 2020 (Oruro y Santa Cruz). Según publicación oficial del Ministerio de Salud Boliviano(10) Se trata de dos mujeres que estuvieron en Italia y fueron puestas en aislamiento con el tratamiento correspondiente, dijo el ministro en conferencia de prensa. Uno de los casos se confirmó en San Carlos (Santa Cruz, este) y el otro en Oruro (centro). El caso de San Carlos es una paciente de 65 años que vive en Italia pero que llegó de visita a Bolivia el sábado 29 febrero y pasó los controles en el aeropuerto sin mostrar síntomas(11) Posteriormente, el 12 de marzo se iniciaron las primeras medidas del gobierno declarándose el Estado de emergencia sanitaria por COVID-19 y posterior Cuarentena (8)

Lo cierto es que el Covid-19 se ha extendido por todo el mundo, los gobiernos han impuesto cuarentenas y prohibiciones de viaje a una escala sin precedentes. China cerró ciudades enteras e Italia impuso restricciones en todo el país. En los Estados Unidos, miles de personas han sido sometidas a cuarentenas o están en "auto cuarentena". El gobierno federal también ha prohibido la entrada de personas que no sean estadounidenses. Aun así, el número de casos y muertes va en aumento. El sistema de atención médica en todos los países, no puede soportar una afluencia masiva de casos infecciosos a las áreas de emergencia y hospitales.(12).

Al comienzo de la pandemia, los suministros de equipo de protección personal eran escasos. "Los trabajadores de la salud se vieron obligados a reutilizar mascarillas y batas, buscar alternativas o renunciar por completo a la protección para cuidar a los necesitados (6)

En el caso del comportamiento de la COVID -19 en Bolivia, las secuelas de falta de atención oficial y carencia de recursos básicos causaron hasta septiembre la muerte de 140 médicos desde que llegó la enfermedad al país esa cifra excluye a los bioquímicos, enfermeras y trabajadores manuales que al sumarlos serían un total de 400 profesionales del sector muertos por cuidar a sus pacientes de la COVID -19 esos médicos se vieron obligados a

peregrinar durante los seis meses transcurridos de pandemia por camas de terapia intensiva y a sufrir por el colapso de la Caja Nacional de Salud (13).

Para aplanar la curva de contagios y disminuir la mortalidad por COVID-19 se tomaron estrategias que se basan en la declaración del estado de emergencia sanitaria (o estado de excepción por catástrofe), cierre de fronteras internacionales, suspensión de vuelos internacionales, cuarentena obligatoria a viajeros provenientes del exterior, promoción de medidas de higiene personal más rigurosas, búsqueda y contacto de casos sospechosos, medidas de aislamiento social (separación física de personas contagiadas de aquellas que están sanas), distanciamiento social (distanciamiento físico entre las personas, evitando el contacto), y confinamiento voluntario u obligatorio (intervención aplicada a una comunidad, región o país destinada a reducir las interacciones sociales y los desplazamientos de personas que incluye el aislamiento social; uso obligatorio de mascarillas; la restricción de horarios de circulación; la suspensión del transporte; y el cierre de fronteras, escuelas, universidades, espacios públicos, expendios de comida, bares, restaurantes, locales y centros comerciales, entre otras medidas)(14).

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Un grupo vulnerable de ser infectado por COVID-19 son los trabajadores de salud; por ejemplo, el 2,8% de los infectados en China correspondía a los trabajadores salud (15). En este contexto, resulta importante que la infección por COVID-19 sea adecuadamente diagnosticada en los trabajadores de salud, tanto para descartar rápidamente la infección (para no perder la fuerza laboral que el sistema de salud necesita) como para tomar medidas tempranas ante una posible infección (lo cual permitirá proteger a otros pacientes de ser contagiados) (16).

Los trabajadores de salud son todas las personas involucradas en actividades para mejorar la salud y comprende a quienes proporcionan los servicios (médicos, enfermeras, parteras, odontólogos, trabajadores comunitarios y trabajadores sociales, personal de laboratorio, gabinete, farmacéuticos, personal auxiliar). También se incluye a quienes dirigen y organizan el funcionamiento del sistema de salud como gerentes, administradores o directivos (17) El personal de salud realiza la evaluación clínica y administra el tratamiento a los pacientes con COVID-19, los pacientes que se presentan con emergencias no relacionadas con COVID-19 y los pacientes que requieren controles de rutina. Uno de los mayores riesgos para el sistema de salud es una alta tasa de síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus 2 (SARS-CoV-2) entre el personal de salud y la consiguiente falta de personal capacitado para garantizar una adecuada respuesta local o regional a la pandemia. Este riesgo se ha incrementado por la necesidad de aumentar rápidamente la capacidad de unidades de cuidados intensivos (UCI), la redistribución del personal clínico a puestos de primera línea (por ejemplo, UCI o salas de atención a pacientes con COVID-19) y la contratación de personal con menos experiencia (p. ej., estudiantes recién egresados o personal sanitario de una especialidad no relacionada) a la fuerza laboral en respuesta a la pandemia. Considerando la situación epidemiológica de la

región, además de la actual y potencial sobrecarga de los sistemas de salud en consecuencia es prioritario fortalecer los servicios de salud (18).

Debido a la alta capacidad de transmisión de este virus, y a pesar de tomar todas las medidas de precaución, los trabajadores de la salud se encuentran muy expuesto a contraer el virus COVID-19. El riesgo de contagio proviene tanto de los pacientes, como del mismo trabajador de salud que aún se encuentren asintomáticos. Es importante que afrontemos esta pandemia en forma responsable, coordinada para impedir numerosos contagios (19).

Es así que los trabajadores de salud, día a día se expone a un mayor riesgo de contraer la enfermedad, arriesgando a sus familias e incluso transmitiendo la enfermedad a los pacientes que atiende, .En este sentido se considera, describir la caracterización de la COVID -19 en trabajadores de salud en el Hospital materno Infantil, Caja Nacional de Salud, por la inexistencia de estudios al respecto, en especial en nuestro medio, a partir del cual se pueda tomar acciones de prevención para evitar contagios y sobre todo pérdidas humanas, esto servirá para conocer cual o que servicios son los de más riesgo de contagio y así poder tomar acciones de prevención y evitar más pérdidas humanas, sabiendo que los trabajadores de salud son imprescindibles en esta batalla contra la pandemia.

## 4. MARCO TEÓRICO

En este punto, se describirá las características del virus COVID-19, posteriormente se dan las definiciones de las variables de exposición, grupos de riesgo.

### 4.1 VIROLOGÍA

Los coronavirus (orden Nidovirales, familia Coronaviridae, subfamilia Coronavirinae) son un grupo de virus de ARN envueltos, de sentido positivo, monocatenarios y muy diversos que se dividen además en 4 géneros: a, b, g y d. Los CoV pueden causar enfermedades de diferente severidad en diferentes sistemas en humanos y otras especies animales (20).

En su envoltura se encuentran la proteína M de membrana, la proteína E para el ensamblaje viral, y la proteína S (spike) en sus espículas, cuya función es la penetración del virus en las células huésped atacadas. Estas espículas protruyen en la superficie viral dando la forma de una corona, lo que da origen al nombre de este virus(8). Estos virus de distribución mundial se identificaron a mediados de los años 60 y se sabe que infectan a los humanos y a una variedad de animales. En humanos, se ha demostrado que los Coronavirus (HCoV) endémicos causan infección del tracto respiratorio y gastrointestinal, con mayor frecuencia de resfrío común o similares en individuos inmunocompetentes (15-30%) siendo las cepas: 229E, OC43, HKU1 y NL63. En Wuhan-China (diciembre 2019), se identifica un nuevo betacoronavirus, denominado “Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo” (SARS –CoV – 2). En un análisis filogenético de 103 cepas de SARS-CoV-2 de China, se identificaron dos tipos diferentes de SARS-CoV-2, designado tipo L (que representa el 70 por ciento de las cepas) y tipo S (que representa el 30 por ciento). El tipo L predominó durante los primeros días de la epidemia en China, pero

representó una menor proporción de cepas fuera de Wuhan que en Wuhan. Las implicaciones clínicas de estos hallazgos son inciertas(8).

## **4.2 EPIDEMIOLOGÍA**

En las 2 últimas décadas 3 nuevos Coronavirus humanos de origen animal (zoonóticos) han sido descritos:

### **4.2.1 CORONAVIRUS DEL SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO (SARS)**

El SARS surgió por primera vez en la provincia de Guangdong, China, y provocó la epidemia de 2002-2003. El virus se propagó rápidamente entre los seres humanos, afectando a aproximadamente 8000 personas en más de 30 países y provocando la muerte de aproximadamente 800 pacientes (21).

La OMS declaró el brote de SARS contenido el 5 de julio de 2003. Un total de 8096 casos de SARS y se informaron 774 muertes en 29 países para una tasa general de letalidad de 9.6% (8).

### **4.2.2 CORONAVIRUS DEL SÍNDROME RESPIRATORIO DE ORIENTE MEDIO (MERS-COV)**

Es un Coronavirus identificado por primera vez en el 2012 en Arabia Saudita, causante del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS por sus siglas en inglés). La infección por el virus cursa con enfermedad respiratoria aguda grave que provoca fiebre, tos, neumonía, dificultad respiratoria, afectación renal. El síndrome respiratorio de Oriente Medio todavía no está contenido y hasta ahora es responsable de 2.494 casos confirmados y 858 muertes en 27 países para una tasa de letalidad de 34.4% (8).

#### **4.2.3 CORONAVIRUS 2 DEL SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO (SARSCOV-2).**

En Wuhan (población de 11 millones de habitantes) capital de la provincia de Hubei (población de 64 millones de habitantes), en China, reportaron el 31 de diciembre del 2019 la presencia de casos de Síndrome respiratorio agudo de etiología desconocida en personas vinculadas a un mercado de productos marinos, venta y consumo de animales, incluso varios de tipo salvaje. (8).

Desde el momento del descubrimiento del nuevo coronavirus, SARS-CoV-2, los científicos en varios países han debatido su origen, hay especulaciones que es producto de manipulaciones de laboratorio. Sin embargo, los datos genéticos no respaldan esta hipótesis y muestran que el SARS-CoV-2 no se derivó de una columna vertebral de virus previamente conocida. Realizaron análisis de los genomas y la comparación con los genomas de coronavirus previamente conocidos indican que el SARS-CoV-2 presenta características únicas que lo distinguen de otros coronavirus: afinidad óptima por el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) y un sitio de división polibásico en la unión del pico S1/S2 que determina la infectividad y el rango de huéspedes (22).

La característica epidemiológica de los Coronavirus se detalla en el cuadro N° 1.

**Tabla 1 Características epidemiológicas de Coronavirus**

	SARS 2002	MERS 2013	SARS CoV2
<b>Género</b>	Beta CoV	Beta CoV	Beta CoV
<b>Origen</b>	Guangdong China	Arabia Saudí	Wuhan China
<b>Reservorio</b>	Murciélago	Murciélago	¿Murciélago?
<b>Hospedero Intermedio</b>	Civeta de Palma	Dromedario	?
<b>Período de Incubación</b>	2 a 10 días	2 a 14 días	2 a 14 días
<b>Nº básico reproducción (R0)</b>	2.2 – 3.7	<1	1.4 – 4.9
<b>Transmisión Asintomática</b>	No	Si	?
<b>Transmisión nosocomial</b>	58%	70%	Si
<b>Países Afectados</b>	29	27	109
<b>Cuadro Clínico</b>	Neumonía	Neumonía	Neumonía
<b>Nº de Infectados</b>	8096	2494	2.709.483

*Fuente: Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 16-24 February 2020.*

#### **4.3 DETERMINANTES DE SALUD Y COVID – 19**

Los determinantes sociales de la salud (DSS) son las condiciones en que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen, incluyendo el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida diaria, las relaciones con el sistema político, normas sociales y consideraciones ambientales (23).

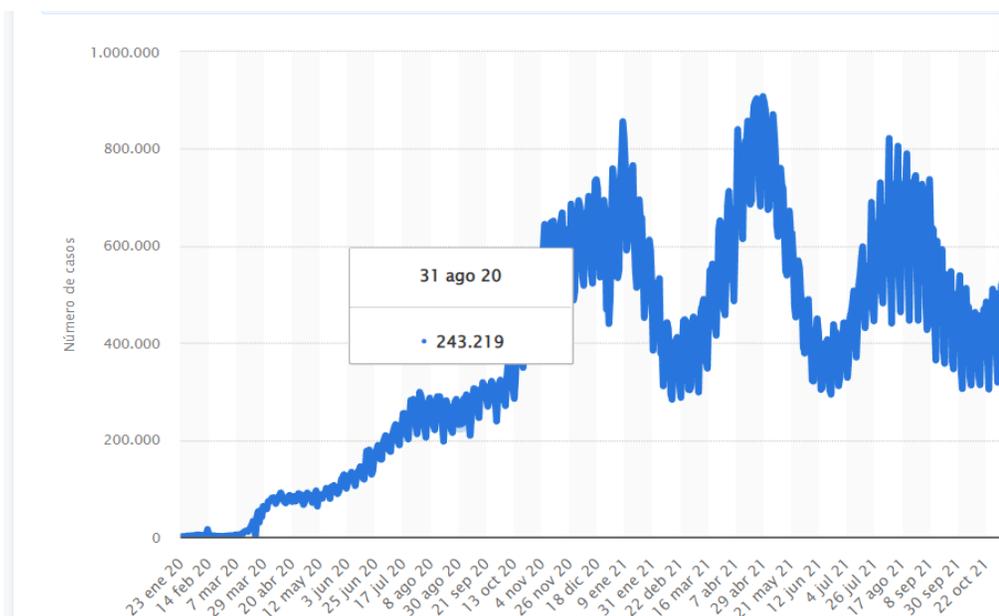
Aproximadamente entre 15 y 20 % de los pacientes con COVID-19 desarrollan el estadio grave de la enfermedad y requieren hospitalización. Este grupo comprende particularmente a adultos mayores y personas con comorbilidades. Existe una fuerte asociación entre gravedad, mortalidad de la enfermedad y comorbilidades cardiometabólicas como la obesidad, diabetes o hipertensión. Estas

enfermedades están influidas por causas multifactoriales (factores individuales, sociales y ambientales) (23).

#### 4.4 COMPORTAMIENTO DE LA COVID -19 EN EL MUNDO

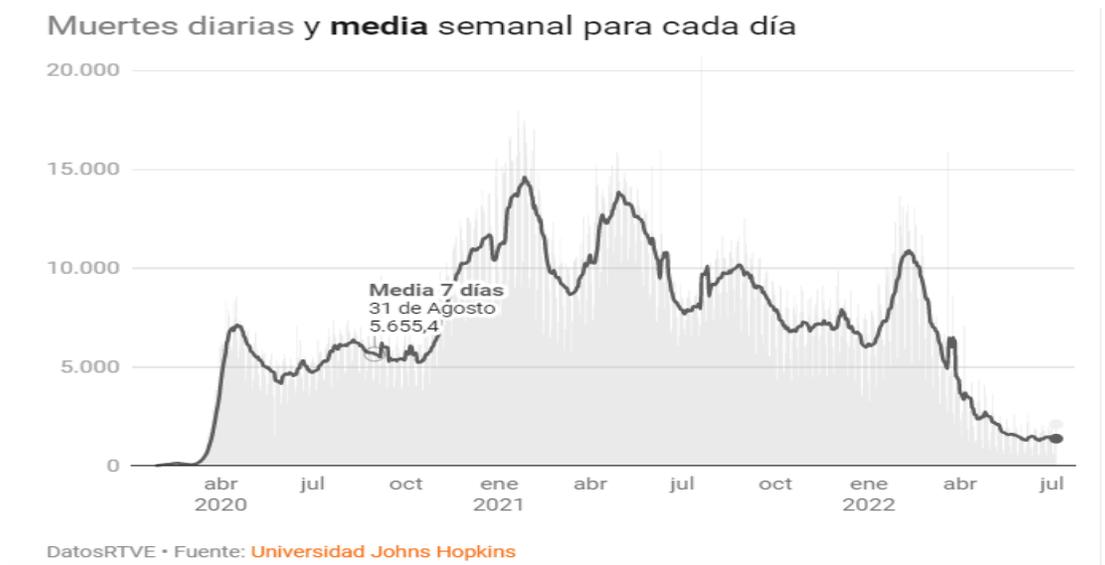
La distribución de los casos confirmados de COVID-19 y las muertes se encontró heterogénea en toda Europa. Esta distribución desigual podría atribuirse a muchos factores correspondientes, incluidas las diferencias demográficas, climáticas, culturales o socioeconómicas entre los países. Tanto para los casos de COVID-19 como para las muertes, fue ascendiendo en los primeros meses de la pandemia como se muestra en los siguientes cuadros (24).

**Figura 1. Evolución de casos de COVID-19 en el mundo**



Hasta el 31 de agosto del 2020, los casos nuevos iban en ascenso llegando a un total de 243.219 personas con COVID -19 en todo el mundo (24).

**Figura2. Muertes diarias por COVID-19 en el mundo**



Hasta el 31 de agosto del 2020 existía 5655 muertes por día a nivel mundial.(25)

#### **4.4.1 COVID -19 EN BOLIVIA:**

En Bolivia se relató los dos primeros casos en 10 de marzo de 2020 (Oruro y Santa Cruz). Se muestra la evolución de casos y muertos en Bolivia hasta la data de 31 de agosto de 2020 (8)

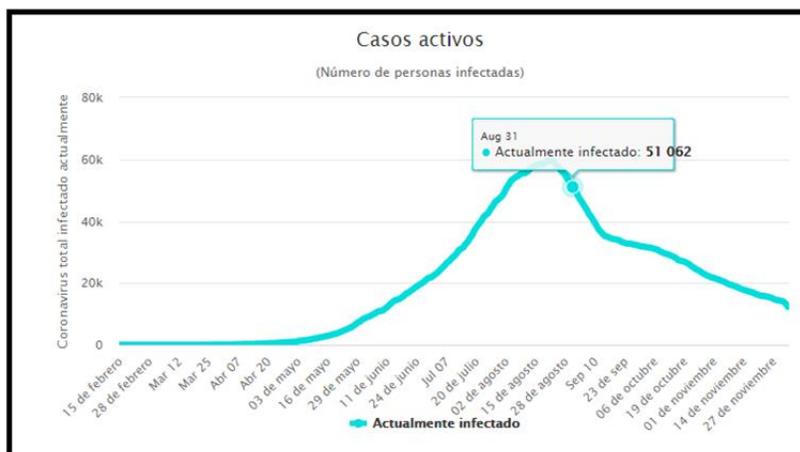
**Figura 3. Reporte epidemiológico nacional de COVID-19 Nro. 169**



Fuente: <https://www.minsalud.gob.bo/4393-reporte-covid-169>

Se muestra datos de día 31 de agosto, los casos por día por departamento, casos nuevos 630 casos de COVID 19 y defunción de 61 personas por Covid -19.

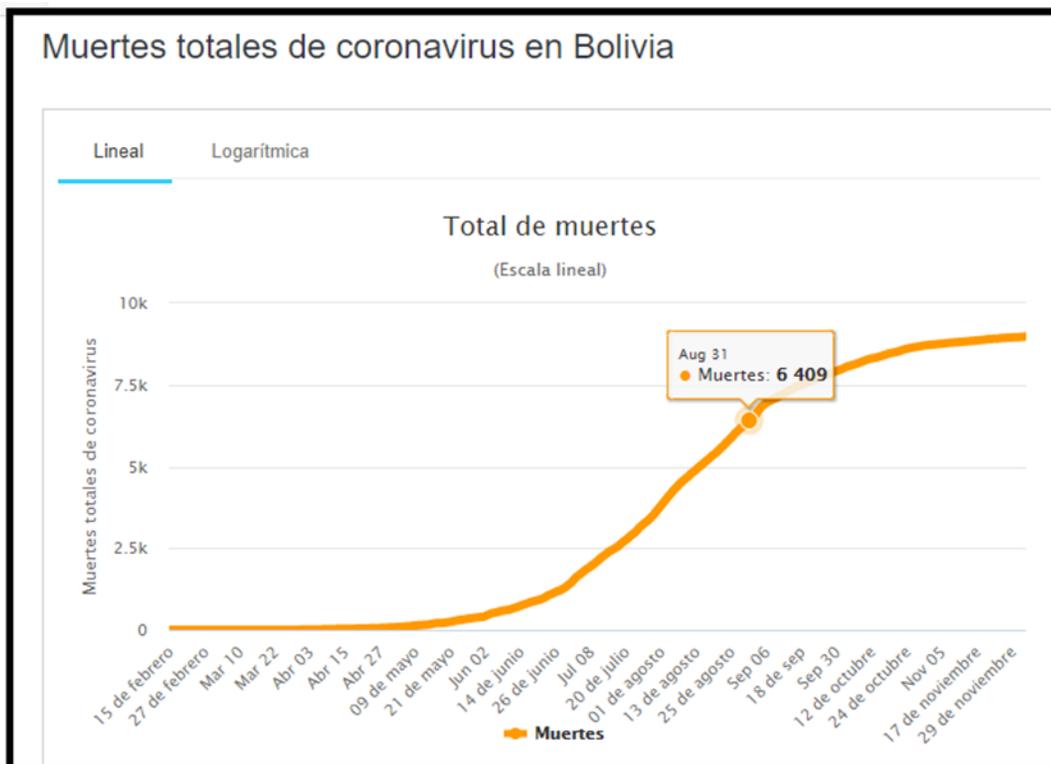
**Figura4. Reporte de casos de COVID -19 hasta agosto del 2020**



Fuente: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/bolivia/>

Datos acumulados hasta fecha 31 de agosto son 51062 casos de covid -19 positivo a nivel de Bolivia, podemos ver que va disminuyendo el pico de contagios.

**Figura5. Muertes de COVID-19 en Bolivia hasta agosto 2020**



Fuente: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/bolivia/>

Como podemos ver en el cuadro anterior hasta fecha 31 de agosto se tiene 6409 muertes por COVID -19

#### 4.5 TRANSMISIÓN

Se transmite a través de gotas y fómites durante el contacto directo sin protección entre una persona infectada y una expuesta. La propagación en el aire no se ha informado para SARS-CoV-2 y no se cree que sea un importante impulsor de la transmisión según la evidencia disponible, sin embargo, se consideraría posible, si se llevan a cabo procedimientos de generación de aerosoles en los centros de salud.

- El virus del SARS-CoV-2 puede detectarse inicialmente 1–2 días antes del inicio de los síntomas en las muestras del tracto respiratorio superior.
- El virus puede persistir durante 7 a 12 días en casos moderados y hasta 2 semanas en casos graves.
- La eliminación viral prolongada de los aspirados nasofaríngeos, hasta al menos 24 días después del inicio de los síntomas, fue reportada entre pacientes con COVID19 en Singapur.
- En las heces, se detectó ARN viral en hasta el 30% de los pacientes desde el día 5 después del inicio y hasta 4 a 5 semanas en casos moderados. Hay evidencia del virus en las heces, pero no hay evidencia de que el virus sea infeccioso. La importancia del desprendimiento viral fecal para la transmisión aún no es clara.
- Se ha observado la propagación prolongada del virus en niños en vías respiratorias, (22 días) y heces (entre dos semanas y más de un mes).
- Aunque la ruta oral-fecal no parece ser causa de gran impacto en la transmisión de COVID-19, su importancia queda por determinar.
- Se debe aconsejar a los pacientes dados de alta que sigan estrictamente las precauciones de higiene personal para proteger los contactos del hogar. Esto se aplica a todos los pacientes convalecientes, pero particularmente a los convalecientes niños (8).

#### **4.5.1 PERMANENCIA EN SUPERFICIE**

Se ha detectado SARS-CoV-2, hasta cuatro horas en el cobre, hasta 24 horas en el cartón y hasta dos o tres días en el plástico y el acero inoxidable. La detección de SARS-CoV-2 en partículas de aerosol (generadas en condiciones

experimentales no reproducibles en situaciones reales) hasta tres horas después, no refleja los entornos clínicos en los que se practican procedimientos que generan aerosoles. Es importante tener en cuenta que la detección de ARN mediante RT-PCR en muestras ambientales no significa que estas contengan partículas virales que puedan contagiar (8)

#### **4.6 PATOGENIA**

Una vez que el virus penetra por las vías aéreas superiores con síntomas leves o sin síntomas desarrolla algunos caminos desde allí, ya sea al establecerse en los pulmones, al abrirse camino hacia el tracto digestivo, en una combinación de ambos o a otros órganos desciende a los pulmones a través del árbol traqueo-bronquial donde infecta el epitelio ciliado y finalmente los neumocitos. El receptor principal del coronavirus es la ECA2, aunque el virus también se une a dos lectinas de tipo C expresadas en células dendríticas, DC-SIGN y LSIGN y el receptor DPP4 (26).

Se hallan en diversos tipos celulares, como las células epiteliales bronquiales no ciliadas, otras epiteliales de vías respiratorias altas, las epiteliales alveolares y las células endoteliales de los vasos sanguíneos a este nivel. Existen también receptores ECA2 en el miocardio, riñones, hígado y sistema nervioso central. El receptor DPP4 también se encuentra en células epiteliales del riñón, intestino delgado, hígado, páncreas y próstata, así como en leucocitos activados. Durante la fase aguda de la enfermedad produce la liberación de citoquinas y quimiocinas responsables del efecto patogénico que fueron identificadas por científicos norteamericanos: IL1B, IL1RA, IL2, IL4, IL5, IL6, IL7, IL8 (también conocido como CXCL8), IL9, IL10, IL12p70, IL13, IL15, IL17A, Eotaxin (también conocido como CCL11), FGF2 básico, GCSF (CSF3), GMCSF

(CSF2), IFN $\gamma$ , IP10 (CXCL10), MCP1 (CCL2), MIP1A (CCL3), MIP1B (CCL4), PDGFB, RANTES (CCL5), TNF $\alpha$  y VEGFA. La inundación de estos productos químicos desencadena lo que se conoce como una "tormenta de citoquinas". Las citoquinas y quimiocinas son responsables de la respuesta inflamatoria pulmonar; pero también del proceso inflamatorio del endotelio de los vasos sanguíneos. En la primera es responsable del cuadro de neumonía viral reportado desde el inicio de los casos, al cual se suma posteriormente con los días como complicación sobreinfección bacteriana que lo hace más grave. En los segundos se afecta la microvasculatura con inflamación del endotelio (endotelitis), liberación de más citocinas inflamatorias, producción de fibrina a partir del fibrinógeno, agregación plaquetaria y microtrombosis pulmonar y en otros órganos y también trombosis en grandes vasos (algunos investigadores lo han llamado coagulación intersticial diseminada en vez de coagulación intravascular diseminada). Este nuevo hallazgo sugiere que puede haber otro culpable que es el más mortal y no la propia neumonía viral como tal. Se han descubierto los trastornos de la coagulación que desempeñan un papel importante en la COVID-19 letal (26).

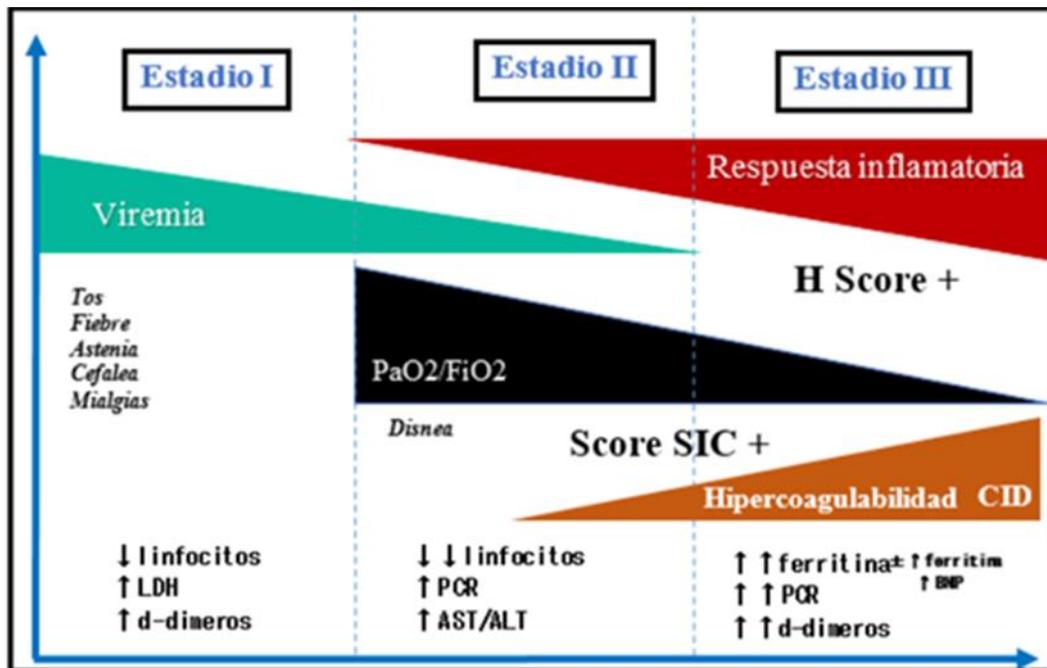
La superposición de estos dos procesos fisiopatológicos se traduce fenotípicamente en una evolución en 3 etapas de la enfermedad: (27)

- a) **Estadio I (fase temprana):** es el resultado de la replicación viral que condiciona el efecto citopático directo y la activación de la respuesta inmune innata, y se caracteriza por la estabilidad clínica con síntomas leves (p. ej., tos, fiebre, astenia, dolor de cabeza, mialgia) asociados con linfopenia y elevación de d-dímeros y LDH (27).
- b) **Estadio II (fase pulmonar):** resulta de la activación de la respuesta inmune adaptativa que resulta en una reducción de la

viremia, pero inicia una cascada inflamatoria capaz de causar daño tisular, y se caracteriza por un empeoramiento de la afección respiratoria (con disnea) que puede condicionar la insuficiencia respiratoria aguda asociada con empeoramiento de linfopenia y elevación moderada de PCR y transaminasas (27)

- c) **Estadio III (fase hiperinflamatoria):** caracterizado por insuficiencia multiorgánica fulminante con empeoramiento frecuente del compromiso pulmonar, resultado de una respuesta inmune no regulada que condiciona un síndrome de tormenta de citoquinas. Este síndrome, que recuerda a la linfocitosis hemofagocítica secundarias, es potencialmente identificado por HScore (27).

**Figura6. Estadios de la infección por COVID-19**



Coagulación intravascular diseminada; LDH: Lactato deshidrogenasa; PCR: Proteína C reactiva; AST: Aspartato aminotransferasa; ALT: Alanino aminotransferasa; BNP: Péptido natriurético cerebral.

Fuente: Adaptada de Siddiyu HK, Heart Lung Transplant. MArch 25. Doi 10.1016/j.healum 2020.03.02

#### **4.6.1 PERIODO DE INCUBACIÓN**

Es importante la determinación del período de incubación de la infección por SARS-CoV-2 es crucial para determinar la duración de la cuarentena, para evaluar y el rastreo de contactos. Con base en una distribución de Weibull, se estimó que el período medio de incubación es de 6,4 días (intervalo de confianza (IC) del 95 %: 5,6 a 7,7), con un rango de 2,1 a 11,1 días (percentil 2,5 a 97,5). Estimaciones similares han sido realizadas por otros autores. En un estudio de Lauer et al., se estimó que la mediana del período de incubación fue de 5,1 días (IC 95 %, 4,5–5,8 días), y que el 97,5 % de las personas infectadas desarrollaría síntomas dentro de los 11,5 días (IC, 8,2–15,6 días) de la infección. Por lo tanto, el período de 14 días de seguimiento activo recomendado por las autoridades sanitarias está justificado por la evidencia. En casos particulares, puede ser necesario un seguimiento más prolongado (22).

#### **4.7 COVID 19 EN GRUPOS VULNERABLES**

**VULNERABILIDAD:** En ciencias de la salud, es la probabilidad de ser afectado por una sustancia o riesgo más de lo normal para su edad y sexo, ya sea como resultado de la susceptibilidad mayor a los efectos de dicha sustancia o riesgo, o por un nivel de exposición superior a la media. En el caso que nos ocupa, mayor probabilidad de consecuencias más graves en caso de infección por COVID-19 (5)

Son grupos vulnerables aquellos desproporcionadamente expuestos al riesgo. Frente a infección COVID-19, consideraremos a personas mayores o con problemas de salud, personas sin hogar, malas condiciones de vida o con dificultades económicas. La vulnerabilidad

es cambiante y una persona considerada puede volverse vulnerable en función de cambios en la salud o cambios sociales o laborales (5)

#### **4.7.1 SEXO / GÉNERO**

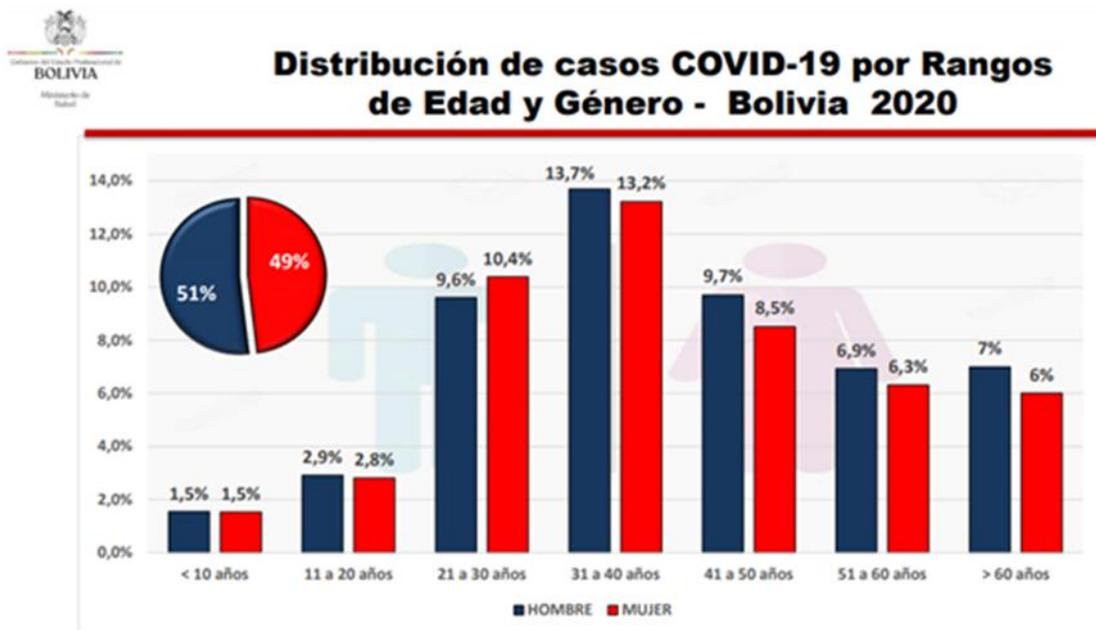
Se proponen explicaciones genéticas y hormonales para las diferencias en la susceptibilidad por sexo a la COVID-19. Las mujeres son menos susceptibles a las infecciones virales debido a sus cromosomas X y hormonas sexuales. También hay diferencias según el sexo en la exposición a determinados riesgos, como el de los pacientes del mercado mayorista de mariscos de Wuhan que mayoritariamente fueron hombres, o los comportamientos de riesgo, como fumar tabaco, que es más frecuentes en los hombres (28)

En la literatura también existen referencias que evidencian el predominio del sexo masculino. En el estudio de los primeros 99 pacientes atendidos en el hospital Wuhan Jinyintan, había 67 hombres y 32 mujeres. (29) En un estudio de 133 pacientes del Reino Unido predominó el sexo masculino (10). En dos investigaciones en Perú, más del 76 % de los pacientes afectados pertenecían al sexo masculino. Otro estudio en Cuba, en la provincia de Santiago de Cuba, reportó que el 52,7 % eran hombres. A lo anterior se puede sumar el comunicado emitido por la OMS, a partir de criterios del Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades, donde opina que de 1 a 2 hombres se infectaban por cada mujer (14). Mientras que Corea del Sur notifica una mayor frecuencia en las mujeres. En este sentido, se debe precisar que los resultados se han mostrado en números absolutos y no a través de tendencias, siendo este último tipo de análisis el recomendado en las epidemias, ya que suelen explicar más que las cifras absolutas transversales. Las

diferencias antes mostradas en la prevalencia por sexo pueden ser reales o fruto de comparaciones transversales preliminares en diversos estadios de la epidemia (3):

La distribución en Bolivia se la puede ver de la siguiente manera:

**Figura7. Distribución de casos COVID-19 por rangos de edad y género – Bolivia 2020**

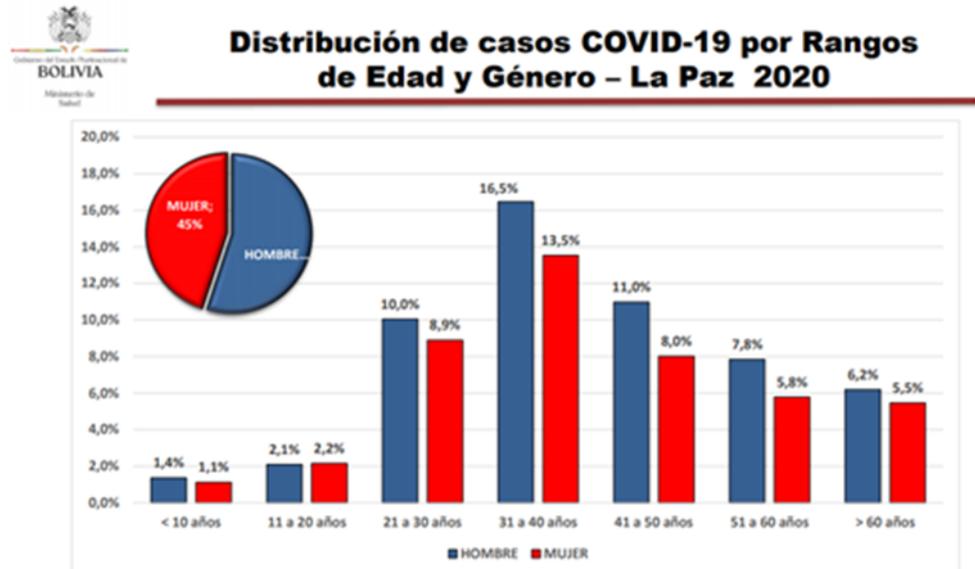


*Fuente: Ministerio de Salud –SNIS /VE SIVE (Actualizado al 03 octubre 2020 – semana 40)*

Se registra el mayor contagio por COVID-19 en la población a partir de los 21 años, relacionado a la edad económicamente activa, esto puede indicar indirectamente que los sitios de contagio más comunes son fuentes de trabajo, mercados y lugares con mayor aglomeración de personas.

Solo se puede ver una diferencia entre los contagios de hombres y mujeres con una diferencia de 2% a razón de los hombres.

**Figura8. Distribución de casos COVID-19 por rangos de edad y género – La Paz 2020**



*Fuente: Ministerio de Salud – Unidad de Epidemiología con datos del SIVE (Actualizado al 03 de octubre 2020 – semana 40)*

Con relación a los rangos de edad en el departamento de La Paz, el más afectado de 31 a 40 años (30%), grupo de mayor productividad, seguido de los grupos de 21 a 30 y 41 a 50 años. De acuerdo al género, los varones son los más afectados.

Al 15.3 % de la información registrada en el SIVE, del total de pacientes con COVID-19.

#### **4.7.2 HIPERTENSIÓN ARTERIAL, ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR CARDIOPATÍA.**

La reducción de los receptores ACE2 y los altos niveles de Angiotensina II se relacionan con la Insuficiencia Respiratoria y el Distrés Respiratorio Agudo. El SARS-CoV-2, produce daño cardíaco agudo e insuficiencia cardíaca, en varios estudios se han detectado niveles de tensión arterial muy elevada (PAS: 145

mmHg), y en otros, elevación de biomarcadores de daño miocárdico (8).

La alta incidencia observada de síntomas cardiovasculares parece relacionada con la respuesta inflamatoria sistémica, el efecto de la desregulación de ACE2, así como de la propia disfunción pulmonar y la hipoxia. Resultando en daño agudo de las células miocárdicas. Informes de varias series de casos publicados durante esta pandemia Covid-19 en China, han hecho mención al número elevado de casos asociados a hipertensión arterial (15%) (8).

Especialmente en aquellos casos graves, o que ingresaron a la UTI, o que fallecieron, que entre aquellos pacientes que cursaron con un cuadro leve. Y se presentan de manera más frecuente en personas de edad avanzada, que ya por si solo es el predictor más fuerte de mortalidad en COVID-19 (8)

ACE2 es una enzima contrarreguladora clave que degrada la angiotensina II a angiotensina, atenuando así sus efectos sobre la vasoconstricción, retención de sodio y fibrosis, es decir tiene un efecto protector indirecto. En estudios en humanos, las muestras 27 de tejido de 15 órganos han demostrado que ACE2 se expresa ampliamente en corazón, riñones y células epiteliales alveolares (8).

El SARS-CoV-2 si bien ingresa a través de ACE2, también posteriormente baja su expresión en las superficies celulares de modo que la enzima no pueda ejercer efectos protectores en los órganos (8).

Aún no demostrado, pero se cree que la angiotensina II no disminuida puede ser en parte responsable de la lesión orgánica

en COVID-19. Esta regulación negativa de la actividad de ACE2 en los pulmones facilita la infiltración inicial de neutrófilos y puede ocasionar acumulación de angiotensina II que, según estudios pequeños, está relacionada con la carga viral total y el grado de lesión pulmonar (8).

Si bien existe duda sobre un daño potencial relacionado con la retirada de los inhibidores del Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (RAAS) en pacientes en condiciones estables, COVID-19 es particularmente grave en pacientes con enfermedades cardiovasculares subyacentes, y en muchos de estos pacientes, se desarrollan lesiones miocárdicas y cardiomiopatía durante el curso de la enfermedad. Los inhibidores de RAAS han establecido beneficios en la protección del riñón y el miocardio, y su retirada puede arriesgarse a la descompensación clínica en pacientes de alto riesgo (8).

Con relación a los pacientes COVID-19 positivos que se encuentra recibiendo tratamiento con IECA's o ARA II, no existe evidencia suficiente para recomendar su retiro y/o reemplazo por otros fármacos, por lo que deberán continuar su tratamiento (8).

#### **4.7.3 DIABETES**

El motivo por el cual la Diabetes supone un factor de riesgo para desarrollar enfermedad grave por COVID-19 no está bien establecido, pero también se sugiere que la sobreexpresión de ACE2 en pacientes diabéticos puede estar implicada en el proceso. La sobreexpresión de la ACE2 en diabéticos parece un mecanismo compensatorio para frenar el deterioro de la microvasculatura renal implicada en la nefropatía diabética a largo plazo, así como para limitar el daño cardiovascular a largo

plazo en pacientes diabéticos mediante la activación del eje ACE2/Ang. Cuando las personas con Diabetes presentan un proceso viral, puede ser más difícil de tratar debido a las fluctuaciones de los niveles de glucosa en sangre y posiblemente a la presencia de complicaciones de la Diabetes. Las personas mayores y con afecciones médicas preexistentes parecen ser más vulnerables una vez que desarrollan la infección (8).

Esto es debido en parte al compromiso del sistema inmunológico lo que dificulta la lucha contra el virus y provoca un período de recuperación más largo y al hecho de que el virus crece de forma más agresiva en un entorno de hiperglicemia. Esto se ve agravado en personas que tienen un control metabólico deficiente. Las personas con Diabetes todavía tenían un riesgo significativamente mayor de neumonía severa, liberación de enzimas relacionadas con lesiones tisulares, respuestas inflamatorias incontroladas excesivas y estado hipercoagulable asociado con el metabolismo de glucosa desregulado, en comparación con aquellos sin Diabetes. Los estudios en China mostraron que los pacientes con Diabetes tienen el doble de riesgo de requerir ingreso a UTI y uso de ventilación mecánica, y 3 veces más riesgo de morir. La presencia de comorbilidades, en especial Hipertensión arterial y patologías pulmonares, fueron factores de agravamiento y agresividad de la enfermedad. Muchos de los pacientes diabéticos presentan además obesidad, enfermedad metabólica considerada como factor agravante de la condición clínica (8).

#### **4.7.4 ADULTOS MAYORES**

De los casos de coronavirus en el país, los adultos mayores, en un gran porcentaje, son los que han desarrollado formas graves de la enfermedad, que precisamente forman parte del grupo poblacional con más riesgo de complicaciones y de muerte por coronavirus. Esto confirma el comportamiento que ha tenido el Covid-19 a escala mundial, en que la tasa de letalidad es mayor en personas con más de 60 años (8).

En cuanto a pacientes Adultos Mayores, a la hora de requerir cuidados intensivos, debe realizarse una rápida y concisa valoración geriátrica integral (VGI) no tomando en cuenta la edad cronológica, sino la edad biológica, para que la edad no sea en ningún caso criterio único para la toma de decisiones. Esto permitirá una adecuada clasificación de estos pacientes. La situación funcional y de fragilidad son buenos predictores individuales de mortalidad a corto y largo plazo en la población mayor y deberán ser criterios prioritarios en la toma de decisiones y en las estrategias de asignación de ingreso en unidades de cuidados intensivos (8).

#### **4.8 ABORDAJE CLÍNICO**

El cuadro clínico de la COVID-19 es variable, con un espectro que se extiende desde la presentación asintomática hasta la neumonía grave complicada con SDRA, choque séptico y muerte.

#### **4.9 MANIFESTACIONES GENERALES Y RESPIRATORIAS**

El informe de la misión conjunta OMS-China reportó hasta el 24 de febrero, en base a 55.924 casos confirmados por laboratorio que los síntomas más frecuentes son fiebre (87,9%), tos seca (67.7%), fatiga (38.1%) y disnea (18.6%). Además, un 33.4% presentó tos productiva. A diferencia de la influenza los síntomas respiratorios altos como

odinofagia, congestión nasal y conjuntival, no fueron tan frecuentes, ya que se presentaron tan solo en el 13.9%, 4.8% y 0,8% respectivamente. La diarrea (3.7%) y la hemoptisis (0,9%) no fueron frecuentes. Otros síntomas menos frecuentes fueron: cefalea (13.6%), náuseas o vómitos (5.0%) y hemoptisis (0.9%). Estos datos 36 fueron confirmados por el metaanálisis de Long-quan Li publicado el 12 de marzo, que incluyó 1955 pacientes de los 10 estudios más relevantes que describen las características clínicas de los pacientes con COVID-19 hasta la fecha (8).

También aparece anosmia y ageusia en ocasiones solo se presentan escalofríos y síntomas respiratorios dado por tos seca leve y disnea gradual, además de fatiga e incluso diarreas. La secreción nasal, el esputo y otros síntomas son poco frecuentes. En casos severos, la enfermedad puede progresar rápidamente, causando síndrome de dificultad respiratoria aguda, shock séptico, acidosis metabólica irreversible y trastornos de la coagulación. Es importante señalar que las personas mayores frágiles o con enfermedades subyacentes, presentan a menudo signos atípicos, tales como: agitación, desorientación, decaimiento, pérdida de la movilidad y diarreas. Tales cambios deben alertar a los trabajadores de salud sobre la posibilidad de una infección por la COVID-19.

Las personas con demencia o deterioro cognitivo son frecuentes que presenten un estado confusional agudo (ECA). La fiebre puede estar ausente en este grupo. El pronóstico varía desde la recuperación en la mayoría de los casos, hasta la evolución tórpida y la muerte. Las complicaciones aparecen habitualmente a partir de la segunda semana de la enfermedad y es el síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) la más frecuente. (30).

Las principales formas clínicas reconocidas por la Organización Mundial de la Salud son las siguientes:

- Enfermedad no complicada (mínimamente sintomática): se presentan signos no específicos como fiebre, tos, dolor de garganta, congestión nasal, ligera cefalea, malestar general. No hay signos de deshidratación, disnea o sepsis. Los pacientes ancianos e inmunodeprimidos pueden presentar signos atípicos. Pueden existir manifestaciones digestivas como náuseas, vómitos y diarreas. Es, en esencia, un cuadro prácticamente indistinguible de otras afecciones virales respiratorias
- Infección no complicada de las vías respiratorias bajas no complicada (neumonía ligera): además de los síntomas anteriores los pacientes pueden presentar fiebre, puede existir tos, que puede ser productiva, polipnea, con estertores húmedos (crepitantes), o presentarse como una neumonía atípica, pero sin signos de gravedad y con una SpO<sub>2</sub> con aire ambiental >90%. No existen signos de insuficiencia respiratoria ni de gravedad.
- Neumonía grave: presencia de tos productiva, con fiebre, aleteo nasal, taquipnea (frecuencia respiratoria >30 respiraciones/min, limitación de la expansibilidad torácica, con estertores húmedos (crepitantes), o presentarse como una neumonía atípica, pero con signos de gravedad. Puede existir tiraje intercostal o supraesternal, cianosis central, con SpO<sub>2</sub> con aire ambiental <90% y dolor pleurítico. Puede producir y asociarse a un síndrome de distrés respiratorio agudo.
- Síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA): Se recomienda emplear la definición de Berlín:

- Tiempo: insuficiencia respiratoria que ocurre en la primera semana asociada a una causa conocida.
- Imagenología del tórax: opacidades bilaterales en la radiografía, TC o ultrasonido, no completamente explicada por derrame, colapso o nódulos.
- Origen: insuficiencia respiratoria no completamente explicada por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de volumen (se necesitan criterios objetivos como ecocardiograma para excluir un edema hidrostático si no existe un factor de riesgo presente).
- Oxigenación: inicio agudo de hipoxemia definida como  $PaO_2/FiO_2 < 300$  mmHg con al menos PEEP de 5 cmH<sub>2</sub>O:
  - \* Leve:  $201 \text{ mmHg} < PaO_2/FiO_2 \leq 300$
  - \* Moderado:  $101 \text{ mmHg} < PaO_2/FiO_2 \leq 200$
  - \* Grave:  $PaO_2/FiO_2 \leq 100$  mmHg
  - \* Si  $PaO_2$  no disponible:  $SaO_2/FiO_2 \leq 315$
- Sepsis: se define como una disfunción orgánica causada por una respuesta no regulada del hospedero ante una infección sospechada o comprobada. Los signos de disfunción orgánica incluyen alteración del estado mental, dificultad para respirar, caída de la saturación de oxígeno, disminución del gasto urinario, taquicardia y pulso débil, gradiente térmico, hipotensión arterial o evidencias en los exámenes de laboratorio de coagulopatía, trombocitopenia, acidosis, aumento del lactato sérico o hiperbilirrubinemia. En el contexto de la UCI se empleará para evaluar la disfunción orgánica la escala SOFA, identificando la sepsis cuando exista un cambio agudo en el puntaje total de dos o más puntos consecuentes a la infección.

- Síndrome de choque séptico: se define cuando están presentes los tres elementos siguientes:
  - Sepsis (como se definió anteriormente).
  - Hipotensión arterial que no responde a líquidos más requerimientos de vasopresores para mantener una presión arterial media  $\geq 65$  mm Hg en ausencia de hipovolemia.
  - Lactato sérico  $> 2$  mmol/L (31)

#### **4.10 TRATAMIENTO:**

Hasta la fecha de esta versión, no se ha demostrado evidencia favorable sólida de ningún tratamiento farmacológico dirigido para la enfermedad COVID-19, excepto remdesivir que se empieza a CONSIDERAR con evidencia favorable (aún no plenamente contundente) (27)

En Bolivia al no existir evidencia científica, ni tratamiento específico para COVID-19 se propone el siguiente esquema en base a sus acciones conocidas y que pudieran ser efectivos en un proceso infeccioso. Es un tratamiento “compasivo” y sintomático ante la falta de un tratamiento específico. El tratamiento puede ser iniciado dentro del 1er a 5to día de signo-sintomatología y se evidencia en la siguiente tabla: (32)

**Tabla 2 tratamiento de la COVID -19**

Clasificación Fisiopatológica	Situación clínica		Lugar de atención	Tratamiento específico	
<b>ETAPA I (80%)</b>	<b>INFECCIÓN VIRAL TEMPRANA</b>	Pacientes asintomáticos o con enfermedad leve sin evidencia clínica de neumonía ni factores de riesgo	Ambulatorio	• <b>TRATAMIENTO SINTOMÁTICO</b> (a continuación)	
<b>TRATAMIENTO SINTOMÁTICO</b>					
Propósito	Droga	Dosificación		Presentación/Cantidad	Precauciones
		Pediátrica	Adultos		
Antitérmicos (no combinar)	Paracetamol	- 10-15 mg/kg/dosis c/4 – 6 h VO x 3 días	- 500 mg c/6 h VO por 3 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimidos 100mg y 500mg (12 comp.)</li> <li>• Suspensión 120mg/5ml (1 envase)</li> <li>• Gotas 100/1ml (1ml =20 gotas) (1 envase)</li> </ul>	✓ No usar en hepatitis
	Ibuprofeno	- 5-10 mg/kg/dosis c/6 – 8 h VO x 3 días	- 400-600 mg c/8 h VO x 3 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimidos 200–400–600 mg (10 comp.)</li> <li>• Suspensión 100-200 mg/5ml (1 envase)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No usar en pacientes con antecedentes de úlcera péptica o Enf. Coronaria</li> <li>✓ Usar con precaución ya que puede haber daños asociados en COVID-19. Probabilidad de empeoramiento en pacientes hospitalizados por COVID-19</li> </ul>
Fortalecimiento y/o estímulo del sistema inmunitario (uno o las cuatro drogas)	Vitamina C	- 50-200 mg c/24 h VO x 10 días	- 1 g c/24 h VO x 10 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimidos 100 mg (10 comp.)</li> <li>• Comprimidos 1 g (10 comp.)</li> </ul>	✓ Urolitiasis por oxalato de calcio, talasemia, hemocromatosis, enfermedad renal
	Vitamina D3 (colecalfiferol)	- 400 UI c/24 h VO x 10 días - 1-2 gotas/Kg/día VO x 10 días	- 1000 a 2000 UI c/24 h VO x 10 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capsulas 2000 UI (10 caps.)</li> <li>• Gotas (1 envase)</li> </ul>	✓ Contraindicado en enfermedad renal grave
	Omega 3	- 2 a 3 años 400 mg c/24 h VO x 10 días - Mayores de 4 años 600 mg c/24 h VO x 10 días	- 1000 mg c/24 h VO x 10 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capsulas blandas 1000 mg (10 caps.)</li> <li>• Suspensión 1000 mg/5ml (1 envase)</li> </ul>	✓ Sin efectos relevantes
	Sulfato de Zinc	- 0,5-1mg/kg c/24 h VO x 10 días - Menores de 10 kg 5 mg - Entre 10 y 19 kg 10 mg - 20 a 29 kg 15 mg - Más de 30 kg 20 mg - Duplicar dosis en desnutridos crónicos	- 40-60 mg c/24 h VO x 10 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimidos 50 mg (10 comp.)</li> <li>• Suspensión 10 y 20 mg/5ml (1 envase)</li> </ul>	✓ Hipersensibilidad, precaución en pacientes con úlcera gástrica
Control de la tos improductiva	Codeína	- Mayores de 2 años 0,5-1 mg/kg c/6 h VO x 3 días	- 10 mg a 20 mg c/ 4 – 6 h VO x 3 días	• Jarabe 10 mg/5ml (1 envase)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar con precaución puede producir depresión respiratoria</li> <li>✓ No usar en pacientes con tos productiva</li> </ul>
	Dextrometorfano	- Mayores de 2 años 0,5-1mg/kg c/6 h VO x 3 días	- 10mg a 20 mg c/4 – 6 h VO x 3 días	• Jarabe 10 mg/5ml (1 envase)	
Control de diarrea	Loperamida	No recomendable	4 mg dosis de ataque luego 2 mg después de cada deposición máximo 6 mg/día	• Comprimidos 2 mg (6 comp.)	✓ Hipersensibilidad, diarrea infecciosa bacteriana
Antimicrobianos	Amoxicilina/Ác. Clavulánico	- Amoxicilina 50 a 90 mg/kg/día – Ác. Clavulanico 9 a 15 mg/kg/día c/12 h VO x 5 días	- Amoxicilina/Clavulánico 875/125mg c/ 12 h VO x 5 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capsulas (10 caps.)</li> <li>• Suspensión 250 mg/62,5 mg 5 ml (1 envase)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>NO ADMINISTRAR</b> sistemáticamente antibióticos si no hay evidencia de infección bacteriana dado que la tasa de co-infección es menor al 1%</li> <li>✓ Hipersensibilidad a beta-lactámicos o macrólidos</li> </ul>
	Azitromicina	- 10 mg/kg/día VO 1er día 5 mg/kg/día VO los siguientes 4 días	- 500 mg VO 1er día, 250 mg VO los siguientes 4 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capsulas 500 mg (3 caps.)</li> <li>• Suspensión 200 mg/5ml (1 envase)</li> </ul>	

#### **4.11 MEDIDAS INMEDIATAS EN BOLIVIA**

- La suspensión de vuelos directos desde y hacia Europa.
  
- Los vuelos directos internacionales, con procedencia diferente a los originados en Europa, en los que se detecte algún caso sospechoso de CORONAVIRUS (COVID-19), deben ser sometidos a los protocolos de seguridad y contención establecidos por el Ministerio de Salud y la Autoridad Aeronáutica Civil. Toda persona que ingrese vía aérea a territorio nacional con antecedentes epidemiológicos de los países que presentan casos de CORONAVIRUS (COVID-19), debe sujetarse a un periodo de aislamiento domiciliario por catorce (14) días. En caso de presentarse sintomatología de infección respiratoria, la persona en aislamiento domiciliario se debe comunicar con la Autoridad de Salud pertinente para la adopción de las medidas necesarias (33).
  
- Se declara Situación de Emergencia Nacional por la presencia del brote de Coronavirus (COVID-19) y fenómenos adversos reales e inminentes provocados por amenazas: naturales, socio-naturales y antrópicas, en el territorio nacional (34).
  
- A partir de la publicación del presente Decreto Supremo se dispone horario continuo en las actividades laborales para el sector público y privado, mismo que regirá desde 08:00 hasta 16:00 horas, hasta el 31 de marzo de 2020, mismo que podrá ser ampliado. Se exceptúa de la aplicación del Parágrafo precedente a los servidores públicos y trabajadores del sector público y privado, de los servicios de salud, Policía Boliviana, Fuerzas Armadas y otros que por la naturaleza de sus funciones deban desarrollar actividades en un horario distinto al señalado anteriormente (35).

-Se declara emergencia sanitaria nacional y cuarentena en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, contra el brote del Coronavirus (COVID-19) (36).

#### **4.12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE COVID – 19 EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD**

Estas son las recomendaciones emanadas por las autoridades de turno ante la situación de la pandemia

##### **4.12.1 BOLETÍN DEL MINISTERIO**

1. Un triage que permita reconocer los supuestos casos rápidamente, este triage incluye la capacitación del personal y público para conocer los datos clínicos de sospecha (37).
2. Aplicar las precauciones estándar a todos los pacientes, recordemos la regla universal, el equipo protector se usará de acuerdo al procedimiento de atención al paciente que realicemos y la más simple e importante es la higiene de manos con solución alcoholada o con agua y jabón en los cinco momentos básicos con la frecuencia requerida, según el riesgo de exposición, especialmente después del contacto con secreciones; así como el uso de la etiqueta tos–mascarilla quirúrgica, cubrir boca y nariz al estornudar o toser con la parte interna del codo o un pañuelo, eliminar el pañuelo desechable después de su uso y, por supuesto, realizar higiene de manos–. La separación entre las camas de al menos un metro de distancia disminuye el riesgo de transmisión. Debemos realizar todos los procedimientos con técnica aséptica, llevar a cabo la limpieza, desinfección y esterilización del material y equipo utilizado en la atención del paciente (37).

3. Implementar precauciones basadas en la transmisión o específicas de aislamiento por gotas. y contacto para los pacientes probablemente infectados o casos confirmados. Además, debe colocarse cartelones para que se sigan medidas de prevención (toda persona con infección respiratoria usa mascarilla quirúrgica y realiza higiene de manos frecuente), y tratar de tener espacio para separarlas de otros pacientes. Idealmente, debemos tener cuartos individuales de aislamiento o al menos colocar a todos los sospechosos o confirmados en ambientes comunes separados de otros pacientes. Realizar estudios radiográficos con equipos portátiles o si se requiere enviar al área, se avisará a ésta para que se tomen las medidas adecuadas y después de la atención del paciente se realice la limpieza del lugar y del equipo utilizado. Idealmente, debemos usar un estetoscopio, termómetro, etcétera para cada paciente con sospecha o caso confirmado de COVID-19; sin embargo, si es necesario usarlo con otro paciente se debe desinfectar con alcohol al 70% (37).

4. El hospital debe implementar un sistema de vigilancia que permita la información oportuna, sistemática y verídica intrainstitucional y extrahospitalaria (37).

5. Usar los controles de ingeniería y ambientales necesarios incluye la planeación de áreas en las que se atenderá a los casos sospechosos (sitios de aislamiento), esto puede ser difícil por la infraestructura del hospital, pero debe decidirse cómo implementar un área adecuada para colocar a los pacientes en cohorte o dar las indicaciones de separarlos en áreas de espera, así como direccionar el transporte del paciente ambulatorio o intrahospitalario para minimizar los

riesgos a otros. Se debe mantener las áreas con una ventilación y filtros adecuados, al igual que la limpieza de ductos y rejillas. La limpieza y desinfección hospitalaria con la técnica de tres recipientes agua y jabón, agua para enjuague y solución clorada a 1,000 ppm para la desinfecciones suficiente y efectiva; el manejo de ropa y la eliminación de desechos de acuerdo a nuestras normas establecidas que llevamos a cabo rutinariamente con los pacientes infectocontagiosos (37).

## **5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Un grupo vulnerable de ser infectado por COVID-19 son los trabajadores de salud; por ejemplo, el 2,8% de los infectados en China correspondía a trabajadores de salud. En este contexto, resulta importante que la infección por COVID-19 sea adecuadamente sospechada y diagnosticada en los trabajadores de salud, tanto para descartar rápidamente las sospechas infundadas (para no perder la fuerza laboral que el sistema de salud necesita) como para tomar medidas tempranas ante una posible infección (lo cual permitirá proteger a otros pacientes de ser contagiados (16).

El presentar enfermedades de base o factor de riesgo incrementan la posibilidad de presentar complicaciones graves y causar la muerte. Entre los factores están, la edad avanzada (ser adulto mayor), pertenecer al sexo masculino, tener el hábito de fumar, sufrir de enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, tuberculosis, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), enfermedades cardiovasculares, obesidad, que puede predisponer a las personas a presentar síntomas más graves explicado por la inflamación, la fisiología alterada y la disfunción inmunitaria (38).

## **6. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características de la COVID -19 en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil Caja Nacional de Salud, La Paz -Bolivia de junio-agosto de 2020?

## 7. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Serra Valdes MA. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020;19(3):1–12. Available from: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3379>

Por qué las edades y las comorbilidades ensombrecen la evolución y el pronóstico. Es conocido que en la senescencia exista también una inmunosenescencia. El adulto mayor pues es más vulnerable y susceptible, y están descritas las manifestaciones atípicas sin fiebre, solamente con confusión, marcado decaimiento y adinamia e inapetencia. Los pacientes con diabetes asociada ya tienen afectación vascular (microvascular y macrovascular) y además se ha demostrado que el virus destruye los islotes pancreáticos con lo que disminuye aún más la poca insulina que pudieran tener. Producto de la inmunosenescencia, los diabéticos son propensos a las infecciones y además como resultado de la afectación microvascular a la nefropatía diabética que los lleva a la Enfermedad Renal Crónica (ERC). La afectación macrovascular los conduce a la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica con sus formas de expresión y a la enfermedad cerebrovascular.

Esto explica el por qué los pacientes añosos y más con la asociación de diabetes, y los pacientes con hipertensión arterial en no diabéticos, cardiopatía en no diabéticos, son enfermos que constituyen grupos vulnerables para una mayor mortalidad. Los pacientes con ERC, sobre todo avanzada tienen trastornos de coagulación, inmunodepresión, anemia que ocasiona hipoxemia, trastornos hidroelectrolíticos y ácidos básicos que también los hacen vulnerables a esta enfermedad viral e incrementan la mortalidad.

Finalmente queremos comentar los pacientes con cáncer de diferentes tipos, enfermedades crónicas autoinmunes y desnutrición, son pacientes

inmunodeprimidos. La agresión de este virus con las implicaciones en la inmunidad los hace más vulnerables y elevan la mortalidad.

En el caso de pacientes portadores de enfermedades crónicas respiratorias como la EPOC de causa tabáquica y Asma bronquial de larga fecha o envejecida, es fácil deducir que, al existir ya un daño anatómico y funcional pulmonar con insuficiencia respiratoria crónica, la afectación de este virus sea peor que los que no lo son.

En el epitelio bronquial, ACE2 se expresa activamente en las células caliciformes de los fumadores actuales y las células de los no fumadores. En los alvéolos, ACE2 se expresa activamente en células las células alveolares tipo 2 (AT2) remodeladas de exfumadores. Este estudio indica que los fumadores y especialmente los ex fumadores, pueden ser más susceptibles al virus. Por lo tanto, el historial de tabaquismo puede proporcionar información valiosa para identificar la población susceptible.

Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10223):507–13. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)

Observamos un mayor número de hombres que de mujeres en los 99 casos de infección por 2019nCoV. También se ha descubierto que MERSCoV y SARSCoV infectan a más hombres que mujeres. La menor susceptibilidad de las mujeres a las infecciones virales podría atribuirse a la protección cromosoma X y las hormonas sexuales, que desempeñan un papel importante en la inmunidad innata y adaptativa. Además, aproximadamente la mitad de los pacientes infectados por 2019nCoV tenían enfermedades crónicas

Changano RM. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS-EPIDEMIOLÓGICAS ASOCIADOS AL COVID-19 EN EL PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL MILITAR DE LIMA, PERÚ DEL PERIODO 2020. 2021(e)

Este año como lo estamos observando, la pandemia del COVID-19 ha puesto al sistema de salud visiblemente débil, resquebrajado sobre todo en la región de las Américas. Según la Organización Panamericana de la Salud, casi 13,5 millones de casos de COVID 19 y más de 469.000 muertes se reportaron en las Américas, incluyendo 4.000 fallecimientos al día, “la escala de esta pandemia no tiene precedentes, y ningún otro grupo lo ha sentido más agudamente que los mismos hombres y mujeres que componen nuestra fuerza laboral de salud” Los trabajadores sanitarios a nivel mundial se encuentran constantemente expuestos a extensas horas de labor la cual están generando estrés, tensiones, ansiedad que pueden ir en aumento y quebrantar su salud. Esta fuerza de trabajo sanitario es especialmente vulnerable a la COVID-19, y en América tenemos la mayor cantidad de trabajadores de la salud infectados en el mundo.

Wu Z MJ. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China Summary of a Report of 72 314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. 2020(e)ko ;2019:(13):1239-42.

La mayoría de los casos de pacientes con la COVID-19 tenían entre 30 y 79 años (87 %), el 1 % tenía 9 años o menos, el 1 % tenía entre 10 y 19 años y el 3 % tenía 80 años o más. La mayoría de los casos se diagnosticaron en la provincia de Hubei (75 %) y la mayoría informó exposiciones relacionadas con Wuhan (86 %; es decir, residente o visitante de Wuhan o contacto cercano con residente o visitante de Wuhan). La mayoría de los casos se clasificaron

como leves (81%; es decir, sin neumonía y con neumonía leve). Sin embargo, el 14 % fueron graves (es decir, disnea, frecuencia respiratoria  $>30$ /min, saturación de oxígeno en sangre  $<93$  %, relación de presión parcial de oxígeno arterial a fracción de oxígeno inspirado  $<300$  y/o infiltrados pulmonares  $>50$  % en 24 a 48 horas) y el 5% eran críticos (es decir, insuficiencia respiratoria, shock séptico y/o disfunción o insuficiencia multiorgánica). La tasa de letalidad general (CFR) fue del 2,3% (1023 muertes entre 44 672 casos confirmados). No ocurrieron muertes en el grupo de 9 años o menos, pero los casos en los de 70 a 79 años tuvieron una CFR del 8,0 % y los casos en los de 80 años o más tuvieron una CFR del 14,8 %. No se informaron muertes entre los casos leves y graves. El CFR fue de 49,0% entre los casos críticos. La CFR fue elevada entre aquellos con condiciones comórbidas preexistentes: 10,5 % para enfermedad cardiovascular, 7,3 % para diabetes, 6,3 % para enfermedad respiratoria crónica, 6,0 % para hipertensión y 5,6% por cáncer. Entre los 44 672 casos, un total de 1716 eran trabajadores de la salud (3,8%), 1080 de los cuales estaban en Wuhan (63%). En general, el 14,8% de los casos confirmados entre los trabajadores de la salud se clasificaron como graves o críticos y se observaron 5 muertes. COVID-19 se propagó rápidamente de una sola ciudad a todo el país en solo 30 días. La gran velocidad tanto de la expansión geográfica como del repentino aumento en el número de casos sorprendió y rápidamente desbordó los servicios de salud y de salud pública en China, particularmente en la ciudad de Wuhan y la provincia de Hubei. Las curvas epidémicas reflejan lo que puede ser un patrón de brote mixto, con casos iniciales que sugieren una fuente común continua, un contagio potencialmente zoonótico en el mercado mayorista de mariscos de Huanan y casos posteriores que sugieren una fuente propagada a medida que el virus comenzó a transmitirse de persona a persona.

## **8. OBJETIVOS**

### **8.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir las características de la COVID-19 en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil Caja Nacional de Salud, La Paz – Bolivia de junio - agosto de 2020.

### **8.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- ✓ Identificar los síntomas de la COVID-19 en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil.
- ✓ Identificar la COVID-19 según sexo y grupo etareo en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil.
- ✓ Identificar la COVID-19 según sexo y enfermedad de base en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil.
- ✓ Determinar la COVID-19 según ingreso a Unidad de terapia intensiva y enfermedad de base en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil.
- ✓ Describir la COVID-19 según condición de egreso y sexo en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil

## 9. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo de corte transversal con el objetivo de caracterizar la COVID -19 según variables en 492 trabajadores de salud

**Estudio Observacional:** Es Observacional porque es un estudio donde no hay intervención por parte del investigador solo se limita a observar y medir las variables que define el estudio,

**Estudio Retrospectivo:** El inicio del estudio es posterior a los hechos estudiados. Estudio en base a la información registrada en un documento.

**Estudio descriptivo:** Buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Desde un punto de vista científico, describir es recolectar datos (para los investigadores cuantitativos, medir; para los cualitativos, recolectar información). Esto es en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (vágase la redundancia) describir lo que se investiga.

**Estudio transversal:** Porque sigue un procedimiento de investigación sin seguimiento en el eje del tiempo, que tiene como fin estimar la magnitud y distribución de una enfermedad o condición de salud (variable dependiente) en un momento dado

### 9.1 CONTEXTO O LUGAR:

El Hospital Materno Infantil se encuentra en la calle Republica Dominicana, entre Díaz Romero y la avenida Villalobos en Miraflores de la ciudad de La Paz.

Fue inaugurado el 21-12-2000, el presidente Banzer inauguró moderno hospital Materno-Infantil La Paz.

Este es un Centro de Salud de Tercer Nivel de la Caja Nacional de Salud que es una institución descentralizada de derecho público. Este Hospital

tiene especialidad en el cuidado de los recién nacidos que requieren de atención minuciosa y cuidados intermedios.

El Hospital Materno Infantil maneja un sistema abierto que brinda atención a niños que nacen dentro del mismo y otros que son transferidos desde otros establecimientos.

## **9.2 UNIVERSO Y MUESTRA**

**Población:** En el hospital materno infantil a 492 trabajadores de salud (personal de salud y administrativos), se realizaron la prueba PCR-RT de julio a agosto en el 2020.

**Muestra:** Se realiza un muestreo no probabilístico por conveniencia. Estos son 250 trabajadores de salud que salieron positivos a la prueba PCR-RT para COVID-19. Los incluidos en la presente investigación que cumplen con los criterios de inclusión que después de diagnosticados fueron aislados con seguimiento y tratamiento.

## **9.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD**

### **9.3.1 Criterios de inclusión:**

- ✓ Casos positivos a COVID-19 que contó con una ficha de investigación para COVID-19 notificada y completa.
- ✓ Trabajadores en salud que se realizaron la prueba del PCR-RT en el Hospital materno infantil en los meses de junio a agosto del 2020

### **9.3.2 Criterios de exclusión:**

- ✓ Trabajadores en salud que se realizaron la prueba de antígeno nasal en el tiempo de junio a agosto del 2020
- ✓ Caso notificado en una ficha de investigación para COVID-19, pero que no sea trabajador de la institución.
- ✓ Registros incompletos y/o no tuviera un resultado registrado para COVID-19.

## 9.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se realizó el centralizado de los datos en el programa estadístico SPSS, Statistics 25.0v tabulando y procediendo a la codificación de los datos para una mejor valoración de la variable categórica COVID-19. Se empleó la estadística descriptiva para la exploración de las variables; por el cual se estimaron las frecuencias relativas, absolutas y porcentaje;

## 9.5 VARIABLES:

### 9.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre de la Variable	Definición conceptual	Definición Operativa	Escala de Medición	Nivel de medición
<b>COVID - 19</b>	Enfermedad causada por un virus llamado SARS-CoV-2	Enfermedad del COVID-19	Nominal Dicotómica	- PCR-RT Positivo - PCR-RT Negativo
<b>Sexo</b>	Condición orgánica que distingue a las personas	Condición biológica de pertenencia	Nominal Dicotómica	- Masculino - Femenino
<b>Grupo etareo</b>	Grupos de edad	Grupos de edad según decenal	Nominal Politómica	- 20 a 29 años - 30 a 39 años - 40 a 49 años - 50 a 59 años - > de 60 años
<b>Ocupación</b>	Función de la cual una persona tiene la responsabilidad en una organización	Función que cumplen en el hospital	Nominal Politómica	- Personal de salud - Personal de Laboratorio - Administrativos
<b>Servicios de salud</b>	Servicios de salud prestados bajo la supervisión de médicos	Servicios de salud ofertados a la población	Nominal Politómica	- Diagnostico por imágenes - Medicina interna - Trabajo social - Odontología - Servicio de mantenimiento - Administrativos varios - Pediatría clínica - Pediatría Quirúrgica - Quirófanos y Anestesiología

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hematología</li> <li>- Neurología y</li> <li>- Neurocirugía</li> <li>- Ginecología</li> <li>- Servicios banco de sangre</li> <li>- Farmacia</li> <li>- Nutrición</li> <li>- Cardiología</li> <li>- Neonatología</li> </ul>
<b>Síntomas</b>	Colección de información para diagnóstico de una enfermedad	Datos para diagnóstico de COVID-19	Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tos Seca</li> <li>- Fiebre</li> <li>- Malestar General</li> <li>- Cefalea</li> <li>- Dificultad Respiratoria</li> <li>- Mialgias</li> <li>- Dolor de garganta</li> <li>- Perdida y/o disminución del sentido del olfato</li> <li>- Perdida y/o disminución del sentido del gusto</li> <li>- Asintomático</li> </ul>
<b>Enfermedad de base</b>	Dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona.	Enfermedades de base asociada al COVID-19	Nominal Politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipertensión Arterial</li> <li>- Obesidad</li> <li>- Diabetes</li> <li>- Embarazo</li> <li>- Enfermedades cardiacas</li> <li>- Enfermedad respiratoria</li> <li>- Enfermedades Renal Crónica</li> <li>- Otro</li> <li>- Sin Enfermedad de base</li> </ul>
<b>Ingreso a Unidad de Terapia Intensiva</b>	Acción de internar a una persona en un hospital o centro de salud	Acción de internar a una persona covid-19 por complicaciones	Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>
<b>Condición de Egreso</b>	Reporte del estado del paciente al momento del egreso o alta clínica	Estado del paciente en el momento del alta médica.	Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperado</li> <li>- Fallecido</li> <li>-</li> </ul>

## **9.6 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Fue utilizada la técnica de instrumentación

## **9.7 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Los instrumentos para la recolección de datos del COVID-19 son:

- ✓ Ficha epidemiológica
- ✓ Base de datos de laboratorio del Hospital Materno Infantil
- ✓ Planilla de trabajadores
- ✓ Ficha de recolección de datos

## **9.8 ASPECTOS INSTITUCIONALES**

- ✓ Solicitud de autorización a la dirección del Hospital Materno Infantil.
- ✓ Se realiza la coordinación con el área de Epidemiología del Hospital Materno Infantil, se coordina para la recolección de la información.
- ✓ Se coordina con el personal del laboratorio del hospital materno infantil para buscar las fichas epidemiologías específicas del personal de salud y también buscar en cada servicio los casos positivos.

## 10. RESULTADOS

**Tabla 3. Características de la COVID-19 en los trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud, La Paz, de junio a agosto 2020.**

VARIABLES		COVID-19					
		Positivo		Negativo		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>COVID-19</b>		250	50.8	242	49.2	492	100
<b>Grupo etario</b>	De 20 a 29 años	14	5.6	10	4.1	24	4.9
	De 30 a 39 años	69	27.6	42	17.4	111	22.6
	De 40 a 49 años	71	28.4	92	38.0	163	33.1
	De 50 a 59 años	65	26.0	70	28.9	135	27.4
	Mayor de 60 años	31	12.4	28	11.6	59	12.0
<b>Sexo</b>	Femenino	183	73.2	143	59.1	326	66.3
	Masculino	67	26.8	99	40.9	166	33.7
<b>Servicios de salud</b>	Medicina Interna	48	19.2	43	17.8	91	18.5
	Administrativos	42	16.8	47	19.4	89	18.1
	Ginecología	41	16.4	25	10.3	66	13.4
	Diagnostico por Imágenes	35	14.0	28	11.6	63	12.8
	Pediatría Clínica	34	13.6	51	21.1	85	17.3
	Otras	50	20.0	48	19.8	98	19.9
<b>Ocupación</b>	Personal de Salud	196	78.4	191	78.9	387	78.7
	Administrativo	47	18.8	50	20.7	97	19.7
	Personal de Laboratorio	7	2.8	1	0.4	8	1.6
<b>Enfermedad de base</b>	Hipertensión Arterial	23	9.2	13	5.4	36	7.3
	Obesidad	10	4.0	11	4.5	21	4.3
	Enfermedad Cardiovascular	6	2.4	6	2.5	12	2.4
	Enfermedad Renal	6	2.4	3	1.2	9	1.8
	diabetes mellitus	3	1.2	1	0.4	4	0.8
	Enfermedad Respiratoria	3	1.2	5	2.1	8	1.6
	Otros	199	79.6	203	83.9	402	81.7
<b>TOTAL</b>		250	100.0	242	100.0	492	100.0

**Fuente:** Elaboración propia en base a las fichas epidemiológicas, Hospital Materno Infantil, La Paz, 2020.

En el estudio realizado en 492 trabajadores de salud más de la mitad 50.8 % enfermaron con la COVID-19, de los cuales se contagiaron más en el grupo etareo de 40 a 49 años (28.4%) seguido del grupo etareo de 30 y 39 años (27.6%) y fueron del sexo femenino que mayormente se contagiaron con 73%. De los

servicios de salud donde se encontraron más contagiados fueron en área clínica del servicio de medicina interna con 19.2% de este servicio el 52.7% de todo su personal enfermo con la COVID-19. En cuanto a la ocupación el personal de salud se contagió más con un 78.4% lo resaltante fue que el personal de laboratorio que fueron los que mayormente estuvieron expuestos y se contagiaron 88% de su personal. De los 250 trabajadores de salud positivos a la COVID-19 solo la cuarta parte el 27 % tenían enfermedad de base, las principales enfermedades fueron hipertensión arterial con el 9.2% seguido de la obesidad 4.0% y enfermedad cardiovascular con 4.2%, la enfermedad de base que mayormente predominó fue la Hipertensión Arterial, entre Otros, se encuentran enfermedades de base no especificadas en la ficha epidemiológica y también se encuentran los que no tienen enfermedades de base.

**Tabla 4. Frecuencia de los síntomas en la COVID-19 en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020**

SINTOMAS	COVID-19				Total	
	Positivo		Negativo			
	n	%	No	%	n	%
<b>Cefalea</b>	<b>150</b>	60.0	93	38.4	243	49.4
<b>Dolor de garganta</b>	<b>139</b>	55.6	39	16.1	178	36.2
<b>Malestar General</b>	<b>139</b>	55.6	113	46.7	252	54.2
<b>Tos Seca</b>	100	40.0	0	0.0	100	23.3
<b>Mialgias</b>	97	38.8	49	20.2	146	29.7
<b>Fiebre</b>	82	32.8	10	4.1	92	18.7
<b>Dificultad Respiratoria</b>	53	21.2	2	0.8	55	11.2
<b>Anosmia</b>	31	12.4	0	0.0	31	6.3
<b>Ageusia</b>	24	9.6	0	0.0	24	4.9
<b>Asintomático</b>	17	6.8	75	31.0	92	18.7
<b>Total</b>	832	332.8	381	157.3	1213	252.6

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas epidemiológicas, Hospital Materno Infantil, La Paz, 2020.

En el estudio se observa que de 492 trabajadores el 60% de los trabajadores contagiados con la COVID-19 presentó cefalea como síntoma

común, seguido de dolor de garganta con 55.6% y malestar general con 55.6%, los demás síntomas fueron comúnmente menos del 50%.

**Tabla 5. Frecuencia de la COVID-19 según sexo y grupo etareo en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020**

Sexo	Grupo Etareo	COVID-19			
		Positivo		Negativo	
		n	%	n	%
<b>Femenino</b>	De 20 a 29 años	10	5.5	6	4.2
	De 30 a 39 años	49	26.8	30	21
	De 40 a 49 años	55	30.1	51	35.7
	De 50 a 59 años	49	26.8	43	30.1
	Mayor de 60 años	20	10.9	13	9.1
<b>Masculino</b>	De 20 a 29 años	4	6.0	4	4.0
	De 30 a 39 años	20	29.9	12	12.1
	De 40 a 49 años	16	23.9	41	41.4
	De 50 a 59 años	16	23.9	27	27.3
	Mayor de 60 años	11	16.4	15	15.2
	<b>Total</b>	250	100.0	242	100.0

**Fuente:** Elaboración propia en base a las fichas epidemiológicas, Hospital Materno Infantil, La Paz, 2020.

En el estudio se observa que de 492 trabajadores de salud el sexo femenino enfermó con la COVID-19 con 73.2% de los cuales se encontraban con mayor porcentaje en el grupo etareo de 40 a 49 años con 30.1% seguido del grupo etareo de 30 a 39 años y 50 a 59 años con 26.8%.

**Tabla 6. Frecuencia de la COVID-19 según sexo y enfermedad de base en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020**

SEXO	ENFERMEDAD DE BASE	COVID-19			
		Positivo		Negativo	
		n	%	No	%
<b>Femenino</b>	Hipertensión Arterial	18	9.7	8	5.6
	Obesidad	6	3.3	7	4.9
	Enfermedad Renal	3	1.6	1	0.7
	Otros	156	85.3	127	88.8
<b>Masculino</b>	Hipertensión Arterial	5	7.5	5	5.1
	Obesidad	4	6.0	4	4.0
	Enfermedad Cardiovascular	4	6.0	4	4.0
	Otros	54	80.6	86	86.8
	<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100.0</b>	<b>242</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas epidemiológicas, Hospital Materno Infantil, La Paz, 2020.

En el estudio se observa que, de 492 trabajadores de salud, de los 67 trabajadores de salud contagiados con la COVID-19 en el sexo femenino presentaban Hipertensión Arterial con 9.7%, seguido de obesidad 3.3% y enfermedad renal 1.6%. En el sexo masculino presentaba enfermedad de base hipertensión Arterial con 7.5%, seguido de Obesidad con el 6% y enfermedad Cardiovascular con el 6%. En otros se encuentra enfermedades de base que no están especificadas en la ficha epidemiológica y los trabajadores sin enfermedad de base. Se puede observar que los trabajadores de salud el mayor porcentaje está en pacientes sin enfermedad de base.

**Tabla 7. Frecuencia de la COVID-19 según ingreso a Unidad de Terapia Intensiva y presencia de enfermedad de base en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020**

TERAPIA INTENSIVA	ENFERMEDAD DE BASE	COVID-19			
		Positivo		Negativo	
		n	%	n	%
SI	Hipertensión Arterial	2	25.5	0	0.0
	Enfermedad Renal	2	25.5	0	0.0
	Obesidad	1	12.5	0	0.0
	Otros	3	37.2	0	0.0
NO	Hipertensión Arterial	21	8.7	13	5.4
	Obesidad	9	3.7	11	4.5
	Enfermedad Cardíaca	5	2.1	6	2.5
	Otros	207	85.5	212	87.6
TOTAL		250	100.0	242	100.0

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas epidemiológicas, Hospital Materno Infantil, La Paz, 2020.

En el estudio se observa que de 492 trabajadores de salud contagiados con la COVID-19, fueron 67 trabajadores que presentaban enfermedad de base de los cuales 8 Trabajadores de salud entraron a terapia intensiva de estos presentaban con mayor frecuencia la enfermedad de base la Hipertensión Arterial representada por el 25.5%, también con enfermedad renal con 25.5% y la Obesidad con el 12.5%. En otros se encontraban las demás enfermedades de base no especificadas en la ficha epidemiológica.

**Tabla 8. Frecuencia de la COVID-19 según Condición de Egreso y sexo en trabajadores de salud en el Hospital Materno Infantil, Caja Nacional de Salud La Paz, de junio a agosto 2020**

Condición según egreso	Sexo	COVID-19			
		Positivo		Negativo	
		n	%	n	%
Recuperado	Femenino	180	74.7	0	0.0
	Masculino	61	25.3	0	0.0
Fallecido	Femenino	3	33.3	0	0.0
	Masculino	6	66.7	0	0.0
<b>Total</b>		250	200	492	100

Fuente: Elaboración propia en base a las fichas epidemiológicas, Hospital Materno Infantil, La Paz, 2020.

En el estudio se observa que de 492 trabajadores de salud y de los 250 trabajadores de salud positivos a la COVID-19 se recuperaron 241 trabajadores de los cuales 74.7 % fueron del sexo femenino y 9 personas fallecieron de los cuales el 66% de los fallecidos eran del sexo masculino.

## 11. DISCUSIÓN

Si bien 2020 ha sido designado, merecidamente como el Año Internacional de los Trabajadores Sanitarios y Asistenciales, para reconocer y agradecer la dedicación de estos profesionales en la lucha contra esta terrible pandemia, el número de casos y defunciones en este grupo poblacional, desafortunadamente continúa. A pesar de que toda la población se encuentra expuesta potencialmente en algún momento, los trabajadores sanitarios son más susceptibles, pues su labor cotidiana hace que estén en riesgo de forma directa o indirecta por el contacto con pacientes o materiales infecciosos.

Los trabajadores de la salud se encuentran en primera línea de batalla en esta pandemia, hasta esas fechas no se había controlado y las cifras de infectados y muertes continuaban, este estudio recopiló casos correspondientes a trabajadores en atención en salud infectados por COVID-19 en un centro hospitalario público de tercer nivel.

En el presente estudio se identificó que los contagios de la COVID-19 en los trabajadores de la salud del Hospital Materno Infantil, se aproximó a la mitad del total de la población con 50.8% entre junio y agosto del 2020, siendo relativamente bajo este valor en contraste según estudios realizados en el Perú, donde el contagio de la COVID-19 en trabajadores de salud fue de 58.3%, pero tenemos mayores porcentajes a comparación de hospitales del Brasil donde se encontró el 16.1%, más aún se muestra gran diferencia de hospitales del primer mundo como Alemania fue 1.6%, Estados Unidos 1.5%, Holanda 6% donde cuentan con adecuadas medidas de bioseguridad en áreas y servicios críticos o más expuestos(39). Con esto denota que nuestros servicios de salud por décadas no han recibido la atención necesaria, cuyas diferencias podría deberse a las estrategias de control de la pandemia, propios de cada país y región. Por otro lado, también pudo

haber influido en este alto porcentaje, la falta de equipos de bioseguridad en el hospital.

Liu J., et al, quienes analizaron un total de 120 profesionales, encontrando que la edad promedio fue de 44 Años y la proporción de mujeres fue de 65%, el presente estudio con un resultado similar que de 492 trabajadores de salud el 66.3 % correspondían al sexo femenino y el 73.2 % de esa población enfermaron con la COVID-19, las cuales se encontraban en el grupo etareo de 40 a 49 años con 30.1% seguido del grupo etareo de 50 a 59 años, también datos similares se encontró en el Hospital Militar del Perú, que es un hospital de referencia a nivel nacional el personal donde se encontró más del 50% de la infección por la COVI-19 fue en mujeres (40) con mayor predominancia se contagio fue el personal de enfermería y manuales de limpieza; también se encontró datos similares en trabajadoras de salud de Argentina que las que se contagiaron del sexo femenino se encontraban en el grupo etareo de 34 a 44 años (41); en el presente estudio el área clínica del servicio de medicina interna representado por el 19.2 % de este servicio el 52.7% enfermo con la COVID-19, también en estudios en Madrid España se encontró datos similares (42) también se encontró datos similares en el hospital del niño Dr. Ovidio Aliaga Uria, donde el 65% que enfermo con COVID-19 fue el sexo femenino con un promedio de 43.7 años. (43)

En cuanto a los síntomas, en el estudio de Wu Z. McGoogan de la gestión 2020, la fatiga o mialgias representaron un 70%, en comparación con los resultados de este estudio, se observó los síntomas más predominantes de los trabajadores contagiados con la enfermedad de COVID-19 presentaron como síntoma común la cefalea con 60.0% de los síntomas predominantes, dolor de garganta con 55.6 % y seguido de malestar general con 55.6%

Existen diferentes factores que incrementan la posibilidad de presentar complicaciones graves y causar la muerte. Entre los factores están, la edad

avanzada (ser adulto mayor), pertenecer al sexo masculino, tener el hábito de fumar, sufrir de enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, tuberculosis, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), enfermedades cardiovasculares, obesidad, que puede predisponer a las personas a presentar síntomas más graves explicado por la inflamación, la fisiología alterada y la disfunción inmunitaria (38).

En el presente estudio el mayor porcentaje de trabajadores de salud que presentaban enfermedad de base se encontraba en el sexo masculino con 35% y en el sexo femenino con 24% en ambos sexos la enfermedad de base con mayor porcentaje la presentaba la Hipertensión Arterial en el sexo femenino con 9.2% y en el sexo masculino con 7.5%, seguido de obesidad en el sexo femenino con 3.3% y en el sexo masculino con 6.0%.

## 12. CONCLUSIONES

En el presente estudio se describió las características de la COVID-19 en trabajadores de salud del Hospital Materno Infantil, en el estudio realizado en 492 trabajadores de salud más de la mitad el 50.8% trabajadores de la salud enfermaron con la COVID-19, de los cuales se contagiaron más en el grupo etareo de 40 a 49 años (28.4%) y fueron del sexo femenino con 73%. De los servicios de salud donde se encontraron más contagiados fueron en área clínica del servicio de medicina interna de los cuales 52% de todo su personal enfermó con la COVID-19. En cuanto a la ocupación el personal de salud se contagió más con un 78.4% lo resaltante fue que el personal de laboratorio que fueron los que mayormente estuvieron expuestos se contagiaron el 88% de todo su personal. De los 492 trabajadores de salud solo la cuarta parte 27.2% tenían enfermedad de base, de los trabajadores de salud positivos a la COVID-19 las principales enfermedades de base fueron hipertensión arterial con el 9.2% seguido de la obesidad 4.0% y enfermedad cardiovascular con 4.2%, la enfermedad de base que mayormente predomino fue la Hipertensión Arterial, entre Otros, se encuentran enfermedades de base no especificadas en la ficha epidemiológica y también se encuentran los que no tienen enfermedades de base.

La pandemia de COVID-19, que sorprendió al mundo entero, los trabajadores de salud del sexo femenino fueron las que se enfermaron con mayor frecuencia.

De los trabajadores de salud positivos a la COVID-19 los síntomas que comúnmente presentaron fueron cefalea con 60.0 %, dolor de garganta con 55.6% y malestar general con 55.6% los cuales representan la mayor frecuencia de los síntomas.

En este trabajo de investigación se identificó la COVID-19 según sexo y grupo etareo donde se encontró que el sexo que mayormente se enfermo fue el sexo femenino con 73.2% este se encontraba en el grupo etareo de 40 a

49 años con 30.1%. El sexo masculino se encontró más contagios en el grupo etareo de 30 a 39 años con 29.9%

Se identificó la COVID-19 según sexo y enfermedad de base, en el estudio se observa que, de 492 trabajadores de salud, de los pacientes contagiados con la COVID-19 en el sexo femenino el 24.8 % de los trabajadores de salud presentaban enfermedad de base, en esto el 9.7% presentaba enfermedad de base Hipertensión Arterial, seguido de obesidad 3.3% y enfermedad renal 1.6%. En el sexo masculino el 31.8 % presentaba enfermedad de base siendo que el 7.5% presentaba hipertensión Arterial, el 6% presentaba Obesidad y el 6% enfermedad Cardiovascular. Se puede ver que el sexo masculino fueron los que mayor porcentaje de antecedente de enfermedad de base.

Se determinó la COVID-19 según ingreso a Unidad de terapia intensiva y enfermedad de base, de 492 trabajadores de salud contagiados con la COVID-19, fueron 67 trabajadores que presentaban enfermedad de base de los cuales 8 Trabajadores de salud entraron a terapia intensiva de estos presentaban con mayor frecuencia la enfermedad de base la Hipertensión Arterial representada por el 25.5%, también con enfermedad renal con 25.5% y la Obesidad con el 12.5%. En otros se encontraban las demás enfermedades de base no especificadas en la ficha epidemiológica. Esto determina que el antecedente de presentar una o varias enfermedades de base se convierte en un factor de riesgo y complicaciones de la enfermedad COVID-19 u otras patologías más.

Se describió la COVID-19 según condición de egreso y sexo, en el estudio de 492 trabajadores de salud se identificó a 250 trabajadores de salud positivas al COVID-19 de las cuales se recuperaron 241 trabajadores y de estos el 74.7 % fueron del sexo femenino, los trabajadores de salud que fallecieron fueron 9 del cual el 66% de los fallecidos eran del sexo masculino

y como se pudo evidenciar que en ese periodo de tiempo el sexo masculino era un factor de riesgo para la COVID-19.

### **13. RECOMENDACIONES**

Por los resultados encontrados tras la pandemia COVID -19, nos ha mostrado que nuestro sistema de salud es muy deficiente a comparación de otros países, no estuvimos preparados para enfrentar una enfermedad tan contagiosa, pero gracias al esfuerzo de los trabajadores de salud se pudo combatir y contener la enfermedad a pesar de las precarias instalaciones y el equipamiento insuficiente.

En el estudio se obtuvieron cifras más altas de contagio comparado con otros estudios internacionales en trabajadores de la salud, para la fecha que se realizó existiendo en ese entonces la carencia de vacunas, por defecto una mayor probabilidad de la ocurrencia de futuras olas de contagios, por lo cual:

- Debería fortalecerse el equipamiento con pruebas de diagnóstico y equipos de bioseguridad que fueron la debilidad en la primera ola.
- Deberían tomar mayor cuidado a los trabajadores de salud del sexo masculino con enfermedades de base realizarles un control rutinario especialmente en las enfermedades de base como son Hipertensión Arterial, Obesidad y Enfermedad Cardiovascular, brindar una alimentación adecuada dentro del Hospital para los trabajadores de salud con estas patologías.
- Se recomienda diseñar estrategias para realizar una evaluación a los diferentes hospitales a nivel nacional, para conocer las necesidades en las instalaciones y equipamiento, donde se pueda realizar el seguimiento anual a las necesidades de los hospitales.
- Crear políticas para situaciones de emergencia sanitaria, donde se pueda reforzar a los trabajadores de salud, en parte de fortaleza de recursos humanos e investigaciones científicas.
- Se recomienda realizar un estudio analítico a nivel relacional para buscar factores asociados.

## 14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guzmán-Del Giudice OE, Lucchesi-Vásquez EP, Trelles-De Belaúnde M, Herbert Pinedo-Gonzales R, Camere-Torrealva MA, Daly A, et al. Características clínicas y epidemiológicas de 25 casos de COVID-19 atendidos en la Clínica Delgado de Lima. *Rev la Soc Peru Med Interna*. 2020(e)ko ;33(1):15–24.
2. López-Ponce de León JD, Cárdenas-Marín PA, Giraldo-González GC, Herrera-Escandón Á. COVID-19 coronavirus: More than just a lung disease: what it is and what we know about the link with the cardiovascular system. *Rev Colomb Cardiol [Internet]*. 2020(e)ko ;27(3):142–52. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.04.006>
3. Urquiza-yero Y. Características clínico epidemiológicas de los pacientes de Las Tunas positivos al RT-PCR para la COVID-19  
Clinicoepidemiological characteristics of RT-PCR positive patients for COVID-19 of Las Tunas. 2020(e)ko ;45(4).
4. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ, et al. Correspondence COVID-19 : consider cytokine storm syndromes and. *Lancet [Internet]*. 2020(e)ko ;6736(20):19–20. Available at: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
5. Herrero MT, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Rueda Garrido JC. Criterios de vulnerabilidad frente a infección Covid-19 en trabajadores. *Rev la Asoc Española Espec en Med del Trababaja [Internet]*. 2020(e)ko ;29(1):12–22. Available at: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-)

62552020000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

6. ops. Cerca de 570.000 trabajadores de la salud se han infectado y 2.500 han muerto por COVID-19 en las Américas [Internet]. 2020 [aipatua 2020(e)ko irailakaren 2a]. Available at: <https://www.paho.org/es/noticias/2-9-2020-cerca-570000-trabajadores-salud-se-han-infectado-2500-han-muerto-por-covid-19>
7. Prieto AL, Cid C. Análisis Del Sector Salud De Bolivia. 2008. 2010(e)ko ;25:344–50.
8. Camacho, Ivana E. Guía para el manejo del COVID-19. 2020(e)ko ;
9. Mark P. Breazzano.et. York City Residency Program Directors COVID-19 Research Group AFFILIATIONS : 2020(e)ko ;
10. Alvez AE. Breve historia y fisiopatología del covid-19. 2020(e)ko ;61(1):77–86.
11. BBC News Mundo. Coronavirus : Bolivia confirma sus primeros dos casos de covid-19. 2020(e)ko ;1–9.
12. Cuero C. La Pandemia del COVID-19. 2020. or. 2020: Volumen 40(1): 1-2.
13. Latina P. Mueren 140 médicos bolivianos por Covid-19 y falta de atención. 2020(e)ko ;11–2.
14. Acosta LD. Capacidad de respuesta frente a la pandemia de COVID-19

- en América Latina y el Caribe. Rev Panam Salud Pública. 2020(e)ko ;44:1.
15. Wu Z MJ. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 ( COVID-19 ) Outbreak in China Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. 2020(e)ko ;2019:(13):1239-42.
  16. Taype-rondan A. Recomendaciones clínicas para la evaluación y manejo de riesgo de COVID-19 en personal de salud del Seguro Social del Perú ( EsSalud ). 2020(e)ko ;37(1):84–7.
  17. P. Ricardo; D. Svetlana. Los retos del personal de salud ante la pandemia de COVID-19: pandemónium, precariedad y paranoia [Internet]. 2020 [aipatua 2020(e)ko maiatzakaren 18a]. Available at: <https://blogs.iadb.org/salud/es/desafios-personal-salud-coronavirus/>
  18. Miembros E, Regi L, Unidos E, Unidos E, Unidos E. Alerta Epidemiológica. 2020(e)ko ;
  19. Autores colectivo de. Coronavirus y personal de la salud. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2020(e)ko ;2020.
  20. Hui DSC, Zumla A. Severe Acute Respiratory Syndrome: Historical, Epidemiologic, and Clinical Features. Infect Dis Clin North Am [Internet]. 2019(e)ko ;33(4):869–89. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.07.001>
  21. Toit A Du. Outbreak of a novel coronavirus. Nat Rev | Microbiol. 2020(e)ko

;18(March):2020.

22. Ciotti M, Ciccozzi M, Terrinoni A, Jiang W, Wang B, Bernardini S, et al. Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences The COVID-19 pandemic. Crit Rev Clin Lab Sci [Internet]. 2020(e)ko ;57(6):365–88. Available at: <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>
23. Núñez-Cortés R, Ortega-Palavecinos M, Soto-Carmona C, Torres-Gangas P, Concha-Rivero MP, Torres-Castro R. Social determinants of health associated with severity and mortality in patients with COVID-19. Gac Med Mex. 2021(e)ko ;157(3):273–80.
24. Statista. Evolución del número de nuevos casos de coronavirus en el mundo desde el 23 de enero de 2020 hasta el 7 de noviembre de 2021 [Internet]. 2021. Available at: <https://es.statista.com/estadisticas/1104232/numero-nuevos-casos-de-coronavirus-covid-19-en-el-mundo/>
25. rtve. Mapa del coronavirus en el mundo: casos, muertes y los últimos datos de su evolución [Internet]. 2020. 2020. Available at: <https://www.rtve.es/noticias/20220707/mapa-mundial-del-coronavirus/1998143.shtml>
26. Serra Valdes MA. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020(e)ko ;19(3):1–12. Available at: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3379%0D>
27. Avila A. GUÍA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE COVID-19 EN

UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA. 2020(e)ko ;

28. Ruiz Cantero MT. Health statistics and invisibility by sex and gender during the COVID-19 epidemic. Gac Sanit [Internet]. 2020(e)ko ;(xx):8–11. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.008>
29. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet [Internet]. 2020(e)ko ;395(10223):507–13. Available at: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
30. Salud MDE. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN NACIONAL PARA LA COVID-19 ( Versión provisional para uso del personal de salud que labora en el enfrentamiento a los casos ). Habana, Cuba. 2020(e)ko ;19.
31. Assef AP, González RP. Protocolo para el tratamiento de la enfermedad por COVID-19 ( SARS-CoV-2 ) en pacientes obstétricas ingresadas en cuidados intensivos I Protocol for the treatment of COVID-19 disease ( SARS-CoV-2 ) in obstetric patients admitted in intensive care. Rev Cuba Med Intensiva y Emergencias [Internet]. 2020(e)ko ;19(2):1–29. Available at: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/745/pdf>
32. Ministerio de Salud de Bolivia. Guía Rápida De Manejo De Pacientes Con Covid-19. Minist Salud Boliv. 2020(e)ko ;1–3.
33. DECRETO SUPREMO N° 4190 JEANINE ÁÑEZ CHÁVEZ PRESIDENTA CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. 2020(e)ko ;21:295–316.

34. DECRETO SUPREMO N° 4179 JEANINE ÁÑEZ CHÁVEZ PRESIDENTA CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. 2020(e)ko ;
35. DECRETO SUPREMO N° 4192 JEANINE ÁÑEZ CHÁVEZ PRESIDENTA CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. 2020(e)ko ;(100):5–7.
36. DECRETO SUPREMO N° 4196 JEANINE ÁÑEZ CHÁVEZ PRESIDENTA CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. 2005(e)ko ;
37. Et HH. ¿Cuáles son las medidas de prevención contra el Novel Coronavirus (COVID-19)? Rev Latinoam Infectología Pediátrica. 2020(e)ko ;33(1):4–6.
38. Townsend MJ, Kyle TK SF. Commentary : COVID-19 and Obesity : Exploring Biologic Vulnerabilities , Structural Disparities , and Weight Stigma. 2020(e)ko ;(January):Metabolismo. 2020 septiembre; 110: Available at: /pmc/articles/PMC7358173/
39. Chafloque-Vásquez RA, Pampa-Espinoza L, Celis Salinas JC. Seroprevalencia de COVID-19 en trabajadores de un hospital de la Amazonía peruana. Acta Medica Peru. 2020(e)ko ;37(3):390–2.
40. Changano RM. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS-EPIDEMIOLÓGICAS ASOCIADOS AL COVID-19 EN EL PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL MILITAR DE LIMA, PERÚ DEL PERIODO 2020. 2021(e)ko ;

41. Organización Internacional del Trabajo, UNFPA, ONU Mujeres. COVID-19 y la situación de las trabajadoras de la salud en Argentina. Inf Técnico [Internet]. 2020(e)ko ;34. Available at:  
[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_754614.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_754614.pdf)
  
42. Deschamps-Perdomo Á, Garrafa-Núñez M, Meza-Caballero ME, Patricio-Villanueva G, Salgado-Balbas Y, Sánchez-Paniagua-Castillo J. Características clínicas de COVID-19 en trabajadores sanitarios de tres hospitales de Madrid durante la primera ola de la pandemia. Med Segur Trab (Madr). 2021(e)ko ;67(262):11–23.
  
43. Contreras Castro DT, Mejía Salas H. Infección por sars-cov-2 en personal de salud del hospital del niño «Dr. Ovidio Aliaga Uría» TT - Sars-cov-2 infection in health workers at the ovidio aliaga uría children’s hospital. Rev méd (La Paz) [Internet]. 2021(e)ko ;27(1):21–7. Available at:  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582021000100004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582021000100004)

## 15. ANEXOS



# CAJA NACIONAL DE SALUD

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES MATERNO INFANTIL



*Depto. De Gestión de Calidad, Enseñanza e Investigación*

## **COMITÉ DE BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN** **RESOLUCIÓN Nº 18/2020**

### **RESUELVE:**

**PRIMERO.-** Se autoriza a DRA SONIA MAYTA CALLATA a desarrollar su trabajo de investigación titulado: "CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS DEL PERSONAL DE SALUD POSITIVOS AL COVID-19 DEL HODEMI "

**SEGUNDO.-** A partir de la presente resolución la profesional deberá considerar el plazo de 180 días calendario para la entrega de copia de informe final, en función al Protocolo de investigación presentado a este Comité, bajo los parámetros de la nota de compromiso establecido por el comité.

Regístrese, hágase saber y archívese.

*Por el Comité de Bioética e Investigación.*

*Mg. s.c. Dr. Marcel Otto Fernandez Peralta*  
**MÉDICO EPIDEMIOLOGO HOSPITALARIO**  
**GESTIÓN DE CALIDAD EN SERVICIO Y AUDITORÍA MÉDICA**  
**MP. F-63 - MCMB 0229**

ULX.



## FICHA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE COVID-19

### 1. DATOS DEL ESTABLECIMIENTO NOTIFICADOR

Establecimiento de Salud : ..... Cód. Estab. : ..... Red de Salud : .....  
 Departamento : ..... Municipio : .....  
 Subsector: Público  Seguridad Social:  Privado  Otro:   
 Fecha de Notificación : ...../...../..... Sem Epidemiológica : ..... Caso identificado por búsqueda activa : No  Si

### 2. IDENTIFICACIÓN DEL CASO/PACIENTE

Nº Carnet de Identidad/ Cédula de extranjero/Pasaporte : ..... Fecha de Nacimiento : ...../...../..... Edad : .....  
 Nombres y Apellidos : ..... Sexo: F  M  Identificación Étnica : .....  
 País de procedencia : ..... Residencia actual: Departamento : ..... Municipio : .....  
 Calle : ..... Zona : ..... Nº : ..... Teléfono : .....  
 Si es menor de edad, nombre del padre/madre o apoderado : ..... Teléfono : .....

### 3. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS

Ocupación: Personal de Salud  Personal de Laboratorio  Trabajador de la Prensa  FFAA  Policía  Otro   
 Tuvo contacto con un caso de COVID-19: NO  SI  Fecha de contacto : ...../...../.....  
 ¿Fue vacunado contra COVID-19? NO  SI   
 Fecha última dosis recibida : ...../...../.....  

Esquema 1ª y 2ª dosis		Dosis única	Esquema Refuerzo	
1ª D	Proveedor: .....	Proveedor: JOHNSON & JOHNSON	Refuerzo (1ª)	Proveedor: .....
2ª D	Proveedor: .....		Refuerzo (2ª)	Proveedor: .....

 Fue diagnosticado por COVID-19 anteriormente: NO  SI  Fecha : ...../...../.....  
 Lugar probable de infección: País : ..... Departamento : ..... Municipio : ..... Ciudad /localidad : .....

### 4. DATOS CLÍNICOS

Asintomático  Sintomático  Fecha de inicio de síntomas : ...../...../.....  
 Tos seca  Fiebre  Malestar General  Cefalea  Dificultad Respiratoria  Mialgias  Dolor de garganta   
 Perdida y/o disminución del sentido del olfato  Perdida y/o disminución del sentido del gusto  Otros   
 Estado actual del paciente (al momento de la notificación): Leve  Grave  Fallecido  Fecha de defunción : ...../...../.....  
 Diagnóstico clínico: Síndrome Gripal/IRA/Bronquitis  IRAG/Neumonía  Otro especificar: .....

### 5. DATOS EN CASO DE HOSPITALIZACIÓN Y/O AISLAMIENTO

Ambulatorio  Internado  Lugar de Aislamiento : ..... Fecha de aislamiento : ...../...../.....  
 Fecha de internación : ...../...../..... Establecimiento de salud de Internación : .....  
 Ventilación mecánica: NO  SI  Terapia Intensiva : NO  SI  Fecha de ingreso a UTI : ...../...../.....

### 6. ENFERMEDADES DE BASE O CONDICIONES DE RIESGO

Presenta  No presenta   
 Hipertensión Arterial  Obesidad  Diabetes  Embarazo  Enfermedad Oncológica   
 Enfermedad cardíaca  Enfermedad respiratoria  Enfermedad Renal Crónica  Otro : .....

### 7. DATOS DE PERSONAS CON LAS QUE EL CASO SOSPECHOSO ESTUVO EN CONTACTO ESTRECHO

Nombre y apellidos	Relación	Edad	Teléfono	Dirección	Fecha de contacto	Lugar de contacto

### 8. LABORATORIO

Se tomó muestra para Laboratorio: SI  NO  Tipo de muestra: Aspirado  Hisopado Nasofaríngeo  Hisopado Combinado  Otra   
 Nombre de Lab. que procesará la muestra : ..... Fecha de toma de muestra : ...../...../..... Fecha de envío : ...../...../.....  
 Observaciones : .....

### RESULTADO

Método de Diagnóstico: RT-PCR en tiempo Real  RT-PCR GENEXPERT  Prueba Antigénica   
 Resultado de Laboratorio: Positivo  Negativo  Fecha : ...../...../.....

### 9. DATOS DEL PERSONAL QUE NOTIFICA

Nombre y Apellido : ..... Tel. cel. : .....

\_\_\_\_\_  
Firma y sello

\_\_\_\_\_  
Sello del EESS

Este formulario tiene el carácter de declaración jurada que realiza el personal de salud, contiene información sujeta a vigilancia epidemiológica, por esta razón debe ser llenada correctamente en las secciones necesarias y enviadas oportunamente