



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD RESIDENTADO
MEDICO



TRABAJO ACADEMICO

FACTORES DE RIESGO LABORALES ASOCIADOS A COVID-19
EN PROFESIONALES MEDICOS DEL HOSPITAL III ES SALUD
JULIACA EN EL AÑO 2020

PROYECTO DE INVESTIGACION
PRESENTADO POR:

PEDRO MANUEL NUÑEZ SOTOMAYOR

PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA INTERNA

PUNO – PERÚ

2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

.....

TITULO DEL PROYECTO:

FACTORES DE RIESGO LABORALES ASOCIADOS A COVID-19 EN PROFESIONALES MEDICOS DEL HOSPITAL III ES SALUD JULIACA EN EL AÑO 2020

RESIDENTE:

PEDRO MANUEL NUÑEZ SOTOMAYOR

ESPECIALIDAD:

MEDICINA INTERNA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio)	✓	

Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

APROBADO

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación.

Puno, a los 21 días del mes de octubre del 2020



Dr. Julian Salas Portocarrero
DIRECCION
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO

C.c. Archivo



INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
A. Introducción.	8
B. Enunciado del problema.	10
C. Delimitación de la Investigación.....	10
D. Justificación de la investigación.	10
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.....	14
A. Antecedentes.....	14
B. Marco teórico.	22
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	32
A. Hipótesis	32
1. General	32
2. Específicas	32
3. Estadísticas o de trabajo	32
B. Objetivos	33
1. General	33
2. Específicos	33
C. Variables y Operacionalización de variables:	33
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO	36
A. Tipo de investigación:	36
B. Diseño de investigación:.....	36
C. Población y Muestra.	36
1. Población:	36
2. Tamaño de muestra:	36
3. Selección de la muestra:	37
D. Criterios de selección.	37
1. Criterios de inclusión	37
2. Criterios de exclusión.....	37
E. Material y Métodos:	37
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	37
1. Instrumentos:.....	37
2. Procedimiento de recolección de datos:	38



G. Análisis estadístico de datos.....	38
H. ASPECTOS ÉTICOS:.....	39
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.	41
A. Cronograma:.....	41
B. Presupuesto:.....	41
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	42
CAPITULO VII: ANEXOS.	47
Ficha de recolección de datos	47

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características demográficas, clínicas y factores asociados a covid 19, en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.

Metodología: El estudio será observacional, analítico y prospectivo. El diseño de investigación será de casos y controles prospectivos, los casos serán los médicos con diagnóstico de covid 19 y los controles serán los médicos que no presentaron covid 19 hasta la fecha de concluida la recolección de datos. Población estará constituida por todos los médicos del hospital III Es Salud de Juliaca, en el año 2020, incluidos los internos de medicina, los médicos Serums, los residentes de las diferentes especialidades sean nombrados o contratados. No se calculará el tamaño de muestra. La selección será no probabilística, por conveniencia. Al ser este un estudio observacional, los métodos para el diagnóstico de covid 19, serán los que normalmente se utilizan en el hospital III Es Salud Juliaca. Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, que será validada por juicio de expertos. Para el análisis, se conformarán dos grupos, el primer grupo de los casos, serán los médicos que presentaron covid entre junio y diciembre del 2020; y el segundo grupo de los controles, que serán los médicos que no presentaron covid 19 entre los meses de junio a diciembre del 2020; se ingresará las fichas a una base de datos en el Software Excel 2010; se realizará el análisis descriptivo de los casos de covid 19, para lo cual se utilizará, para datos cualitativos, frecuencias absolutas y relativas, y para datos cuantitativos promedios y desviación estándar, se evaluará la asociación de los factores en estudio con el covid 19, comparando la frecuencia de cada factor, tanto en los casos como en los controles, y se calculará el odds ratio (OR) y el intervalo de confianza (IC 95%), la significación estadística se definirá con una $p < 0,05$, para lo cual se calculará la p de Fisher. Se utilizará el Software SPSS Versión 21.

PALABRAS CLAVE: Covid 19, Factores, Riesgo, Médicos



ABSTRACT

Objective: To determine the demographic, clinical characteristics and factors associated with covid 19 in medical professionals at the III Es Salud Juliaca hospital in 2020.

Methodology: The study will be observational, analytical and prospective. The research design will be of prospective cases and controls, the cases will be the doctors diagnosed with covid 19 and the controls will be the doctors who did not present covid 19 until the date of the data collection. Population will be made up of all the doctors of the III Es Salud hospital in Juliaca, in 2020, including medical interns, Serums doctors, residents of the different specialties who are appointed or hired. Sample size will not be calculated. The selection will be non-probabilistic, for convenience. As this is an observational study, the methods for diagnosing covid 19 will be those normally used in hospital III Es Salud Juliaca. A pre-prepared data collection form will be used, which will be validated by expert judgment. For the analysis, two groups will be formed, the first group of cases will be the doctors who presented covid between June and December 2020; and the second group of controls, which will be the doctors who did not present covid 19 between the months of June to December 2020; the tabs will be entered into a database in the Excel 2010 Software; the descriptive analysis of the cases of covid 19 will be carried out, for which it will be used, for qualitative data, absolute and relative frequencies, and for quantitative data averages and standard deviation, the association of the factors under study with the covid 19 will be evaluated, comparing the frequency of each factor, both in the cases and in the controls, and the odss ratio (OR) and the confidence interval (95% CI) will be calculated, the statistical significance will be defined with $p < 0.05$, for which will calculate Fisher's p. The SPSS Version 21 Software will be used.

KEY WORDS: Covid 19, Factors, Risk, Medical

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

La enfermedad por coronavirus, en un inicio se denominó epidemia de neumonía por coronavirus, y actualmente se le denomina pandemia de COVID-19, es causada por el virus SARS-CoV-2. La pandemia empezó el 1 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la China central, donde se presentó un grupo de personas con neumonía de causa desconocida, vinculada fundamentalmente a trabajadores del mercado mayorista de mariscos del sur de China de Wuhan, donde se vende, entre otros productos, varios tipos de animales exóticos vivos.

Poco después se aisló al patógeno, el cual era un nuevo tipo de coronavirus (se le denominó SARS-CoV-2) y tiene una similitud genética de un 70% con el SARS-CoV, otro tipo de coronavirus que causó la epidemia del síndrome respiratorio agudo grave de 2002-2003 (SARS), y una similitud genética del 89% con el Bat-CoV-ZC45, un virus encontrado en murciélagos. No está claro si el virus había estado en circulación anteriormente, ni si Wuhan es el lugar de origen del virus, o solo el lugar donde se identificó por primera vez (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró, el 30 de enero de 2020, la existencia de un riesgo de salud pública de interés internacional, esto de acuerdo a las regulaciones del Reglamento Sanitario Internacional (2).

Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el 11 de marzo de 2020 que la enfermedad se consideraba ya una pandemia por la alta cantidad de personas infectadas (118 000) y muertes (4 291) que había causado alrededor del mundo (114 países). Desde esa fecha las cifras han seguido acrecentándose (más de 198 000 casos en 154 países y más de 7900 fallecimientos al 18 de marzo de 2020) (3).

Hasta el mes de Mayo se tiene a nivel mundial más de cinco millones de casos, y el número de fallecidos es de 336.000 y los casos recuperados es de dos millones.

En América Latina, la pandemia de enfermedad por coronavirus de 2020 es una epidemia general, que afecta a todo el continente, que se inició con la detección

del primer caso de esta enfermedad el 21 de enero de 2020 en los Estados Unidos, un hombre de aproximadamente 30 años, originario del estado de Washington, que había viajado recientemente a China.

Luego, se notificaron casos en todos los países de América del Norte, América Central y por último el Caribe después de que Bonaire confirmara un caso el 18 de abril.

El coronavirus se reportó, por primera vez en América del Sur el 26 de febrero cuando Brasil confirmó un caso en São Paulo; a partir de ese momento, los gobiernos de toda la región han tomado una serie de medidas para proteger a sus ciudadanos y contener la propagación de COVID-19. Todos los países sudamericanos, incluyendo al departamento de ultramar francés de Guayana Francesa reportan presencia de coronavirus.

En otras partes de las Américas, hasta el 21 de mayo, se habían confirmado casos en Anguila, Antigua y Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Bermudas, Islas Vírgenes Británicas, Belice, Islas Caimán, Canadá, Curazao, Dominica, Islas Malvinas, Guayana Francesa, Granada, Guadalupe, Guyana, Jamaica, Martinica, Montserrat, San Bartolomé, San Vicente y Granadinas, San Eustaquio y Saba, San Jorge, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Martín, San Martín, San Pierre y Miquelón, Surinam, Trinidad y Tobago, Islas Turcas y Caicos, Islas Vírgenes y los Estados Unidos (4).

El primer caso de la pandemia de coronavirus de 2020 en Perú fue reportado por el presidente del país Martín Vizcarra a las 07:33 a.m. del viernes 6 de marzo del 2020. En dicho mensaje a la nación, afirmó que se trataba de un varón de 25 años, trabajador de la empresa LATAM Airlines, quien había recorrido países de Europa, tales como España, Francia y República Checa.

En el Perú hasta el 22 de Mayo se reportaron 112,000 casos, con 3,244 fallecidos, y 44,848 recuperados; a esa misma fecha se tiene 1.052 casos de médicos infectados y 26 médicos fallecidos.

En Puno se tiene al 22 de Mayo 217 casos confirmados con 7 fallecidos.

B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuáles son las características demográficas, clínicas y los factores de riesgo laborales asociados a covid-19 en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuáles son las características demográficas de profesionales médicos con covid 19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?
2. ¿Cuáles son las características clínicas del covid 19 en profesionales médicos con covid 19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo laborales, asociados a covid 19, en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?

C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se llevará a cabo en el hospital III Es Salud Juliaca, en el periodo 2020. El hospital se encuentra ubicado en el distrito de Juliaca, de la Provincia de San Román, de la Región Puno, es de referencia de los establecimientos de Es Salud de la zona norte de Puno; y se encuentra a una altitud de 3850 msnm. El hospital cuenta con las cuatro especialidades básicas, y además con algunas otras subespecialidades, además cuenta con laboratorio clínico, sala de rayos X ecografía, tomografía y unidad de cuidados intensivos; atiende por emergencia las 24 horas. El hospital actualmente atiende pacientes covid 19. En los aspectos climatologías, tiene un clima seco, llueve los tres primeros meses del año, la temporada de frío se inicia en mayo y concluye en agosto, llegando la temperatura a grados bajo cero.

D. Justificación de la investigación.

Se tiene conocimiento que después de las epidemias de SARS-CoV y MERS-CoV, en China se establecieron estrategias para la identificación oportuna de virus emergentes y reemergentes. La vigilancia incluyó la investigación y seguimiento de los casos de neumonía de etiología desconocida. A finales de diciembre de 2019 en la

ciudad de Wuhan, provincia Hubei, China, se reportaron una serie de casos que cumplían criterios para neumonía de etiología desconocida (5).

Posteriormente las investigaciones iniciales de Zhu y colaboradores en muestras de lavado bronco alveolar de tres pacientes mediante el uso de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) y cultivo viral identificaron un nuevo virus, inicialmente se le llamo “nuevo coronavirus 2019” (nCoV-2019), el cual, se clasificó dentro del género *Beta coronavirus*, subgénero *Sarbecovirus* y también se confirmaron sus efectos citopáticos con cambios estructurales en las células huésped (6).

Seguidamente el 09 de enero el Centro Chino de los CDC informó el descubrimiento del nuevo coronavirus y el 12 de enero dieron a conocer la secuencia genómica del nCoV-2019 para el reporte de nuevos casos en otras regiones y el desarrollo de pruebas diagnósticas. De inmediato se observó un incremento exponencial en los casos confirmados. En un inicio la tasa de crecimiento epidémico fue de 0.10 por día (IC 95% 0.050 a 0.16) y el tiempo de duplicación fue de 7.4 días (IC del 95%, 4.2 a 14).

Posteriormente el 11 de febrero el nombre de la enfermedad cambió oficialmente a COVID-19. El nombre del virus, posterior al análisis genómico de las secuencias, es SARS-CoV-2.

Se estima un número básico de reproducción R_0 de 2.2 (95% IC, 1.4 a 3.9), lo que nos indica que por cada persona infectada habrá transmisión a otras 2.2 personas (número similar al de la influenza). El periodo de incubación varía de dos a 21 días, con mayor frecuencia entre tres y siete días.

El diagnóstico se realiza mediante prueba RT-PCR de muestras respiratorias que incluyen hisopado orofaríngeo, nasofaríngeo, esputo, lavado bronco alveolar y aspirados traqueales. Para su recolección, almacenamiento y transporte se deben seguir las recomendaciones de la OMS,¹⁸ y los lineamientos establecidos en cada país (7).

Actualmente se están realizando pruebas rápidas que detectan anticuerpos en sangre, pero la sensibilidad de estas pruebas son bajas, llegando hasta el 80%, lo que indicaría que un 20% serían falsos negativos, los cuales podrían acudir a los hospitales y transmitir la enfermedad a los médicos.

La infección por SARS-CoV y MERS-CoV demostró una alta transmisión nosocomial y al personal de salud, por lo que se considera un grupo de riesgo. El 25 de enero se enviaron trabajadores médicos a Wuhan para la atención de los pacientes afectados por COVID-2019 en el Hospital de Zhongnan, de los casos confirmados; y se sospecha que la transmisión hospitalaria es el mecanismo de infección probable al personal de salud y a pacientes hospitalizados en 29 y 12.3%, respectivamente (8).

La OMS reportó el 14 de febrero 1,716 casos confirmados en trabajadores de la salud, que corresponden a 3.4% del total de casos, incluyendo seis defunciones. No sólo se ha identificado el riesgo de infección, sino también la respuesta de salud mental que se presenta ante una emergencia de salud pública, de tal forma que la Comisión Nacional de Salud en China, el 27 de enero, publicó la primera guía de intervención psicológica para el personal de salud en caso de crisis psicológica por COVID-19 (9).

Hasta la fecha no hay un tratamiento específico y probado contra la infección por COVID-2019, se recomienda de forma inmediata establecer las medidas de prevención y control, con una monitorización estrecha, aunque en los casos leves se puede dar manejo ambulatorio, en los casos que se requiera hospitalización se debe hacer en hospitales y áreas designadas para su manejo, con medidas de precaución estándar, de contacto por gotas y de vía aérea cuando se realicen procedimientos que generen aerosoles (10).

Hasta el momento no se cuenta con una vacuna para la prevención de la infección por COVID-2019, por lo que la mejor manera de prevenir la infección es evitar exponerse al virus. Por lo anterior, se enumerarán las medidas que han demostrado que evitan el contagio (11).

En febrero de 2020, se recomiendan precauciones para el cuidado del pacientes sospechosos o confirmados de 2019-nCoV: o Para cualquier caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV, diferenciando la transmisión por gotitas, procedimientos generadores de aerosoles, transmisión aérea (aerosoles o núcleo de gotitas); y se hizo hincapié en el uso de equipos de protección personal (EPP) por los trabajadores de salud. Estas recomendaciones son preliminares y sujetas a revisión hasta que nuevas evidencias estén disponibles.



Actualmente a nivel nacional existe escases de los equipos de protección personal para los hospitales, por lo que su distribución no es adecuada en cuanto a la cantidad que se necesita, esto pone en riesgo al personal de salud, el cual puede contraer la enfermedad e incluso llegar a fallecer.

Por lo que se considera importante realizar el presente estudio, para conocer los factores de riesgo laborales asociados a covid 19 en personal médico, y que los resultados sean utilizados por el hospital III Es Salud Juliaca, para implementar estrategias de intervención para prevenir la transmisión hospitalaria de covid 19.

CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

A. Antecedentes

INTERNACIONALES.

Autores: Cheng V , Wong S, Chen J , Yip C, Chuang V, Tsang O, Sridhar S, Chan J, Ho P, Yuen K (12).

Título: Escalando la respuesta de control de infección a la epidemiología en rápida evolución de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) debido al SARS-CoV-2 en Hong Kong.

Objetivo: Describir las medidas de preparación para el control de infecciones adoptadas para la enfermedad por coronavirus (COVID-19) debido al SARS-CoV-2, en los primeros 42 días después del anuncio de un grupo de neumonía en China, el 31 de diciembre, 2019 (día 1) en Hong Kong.

Metodología: Se implementó un enfoque combinado de vigilancia de laboratorio activa y mejorada, aislamiento temprano de infecciones en el aire, pruebas de diagnóstico molecular rápido y rastreo de contactos para trabajadores de la salud (HCW) con exposición sin protección en los hospitales. Se recolectaron y analizaron características epidemiológicas de casos confirmados, muestras ambientales y muestras de aire.

Resultados: Desde el día 1 hasta el día 42, se confirmó que 42 de 1,275 pacientes (3.3%) que cumplían vigilancia activa y de laboratorio mejorada tenían la infección por SARS-CoV-2. El número de casos adquiridos localmente aumentó significativamente de 1 de 13 casos confirmados (7.7%, día 22 al día 32) a 27 de 29 casos confirmados (93.1%, día 33 al día 42; $p < .001$). Entre ellos, 28 pacientes (66,6%) provenían de 8 grupos familiares. De los 413 trabajadores sanitarios que atienden estos casos confirmados, 11 (2.7%) tuvieron exposición sin protección que requirió cuarentena durante 14 días. Ninguno de estos estaba infectado y no se observó transmisión nosocomial de SARS-CoV-2. La vigilancia ambiental se realizó en la habitación de un paciente con una carga viral de 3.3×10^6 copias / ml (hisopos nasofaríngeos y de garganta agrupados) y $5,9 \times 10^6$ copias / ml (saliva), respectivamente.

Conclusiones: Las medidas apropiadas de control de infecciones hospitalarias pudieron prevenir la transmisión nosocomial del SARS-CoV-2.

Autores: Himmelstein D, Woolhandler S (13).

Título: Estado de seguro médico y factores de riesgo asociados con COVID-19 entre los trabajadores de salud de los EE. UU.

Objetivo: Evaluar el número de trabajadores de salud de EE. UU, que brindan atención directa al paciente con covid 19, que tienen factores de riesgo y de seguro médico o licencia por enfermedad.

Metodología: Analizaron los datos disponibles más recientes de 2 encuestas en muestras representativas a nivel nacional de la población civil estadounidense no institucionalizada: la Encuesta nacional de entrevista de salud de 2018 (n =72,831) y la Encuesta de población actual de marzo de 2019 (CPS) (n = 180,101). Generaron estimaciones nacionales (IC del 95%) mediante el uso de los pesos proporcionados en las encuestas.

Resultados: De 13.79 millones de trabajadores de salud que tenían contacto con pacientes, 3.66 millones (IC: 3.20-4.13), y 26.6% (IC: 23.6-29.5), estaban en riesgo de adquirir COVID-19 debido a la edad o condiciones crónicas. De estas personas de alto riesgo, 275,000 (IC: 154,000-396,000), y 7.5% (IC: 4.2-10.8), no tenían seguro, siendo el 11.4% (IC: 4.6-18.2) con diabetes y 20.8% (IC: 13.8-27.8) con enfermedad pulmonar crónica que no sea asma. Además, 8.8% (IC: 5.4-12.2) no había podido pagar los medicamentos y 25.2% (IC: 19.6-39.8) estaba preocupado por los costos médicos. De todo el personal de atención médica con contacto con el paciente, 28.6% (IC: 25.6-31.5), siendo 1.12 millones (IC: 0.9-1.3), y 30.5% (IC: 35.0-36.0), que tenían factores de riesgo para COVID-19: no tenían licencia por enfermedad remunerada.

Autores: Durante E, Andini R, Bertolino L, Mele F, Bernardo M, Grimaldi M (14),

Título: Baja tasa de síndrome respiratorio agudo coronavirus 2 en el personal de salud que usa protección personal en un entorno de incidencia media.

Objetivo: Determinar la tasa síndrome respiratorio agudo coronavirus 2 en el personal de salud que usa protección personal en un entorno de incidencia media.

Metodología: Se evaluó la política de prevención y control de infección de SARS-CoV-2 en los profesionales de la salud, así como en pacientes. El plan incluía: (a) suspensión inmediata de otro tipo de atención en salas con casos positivos; (si) detección casos en todos los profesionales sanitarios y pacientes ingresados, con Hisopado nasal y orofaríngeos para SARS-CoV-2 RT en tiempo real y detección de PCR, independientemente de los síntomas, (c) uso de equipo de protección personal (PPE); (d) cuarentena de casos positivos de SARS-CoV-2 y evaluación clínica adicional según los protocolos actuales; (e) saneamiento de la unidad con pacientes positivos (f) reinicio de los ingresos del personal con RT-PCR-negativo.

Resultados: Tres enfermeras del hospital fueron diagnosticadas con COVID-19. Los resultados se consideraron positivos cuando la detección del virus ocurrió antes de 37 ciclos de RT-PCR. Entre el 13 de marzo y el 16 de marzo de 2020, tres enfermeras de diferentes unidades hospitalarias (unidad médica especializada, especialista quirúrgico, unidad de cirugía general) fueron positivas en SARS-CoV-2, después de volverse sintomático para COVID-19.

Autor: Publicación Elsevier (15)

Título: Primera experiencia de tamizaje covid 19 en trabajadores de salud de Inglaterra.

Objetivo: Determinar la incidencia de covid 19 en personal de salud.

Metodología: Se exploró los roles ocupacionales del personal que se sometió a las pruebas, se realizó referencias cruzadas de datos virológicos con una base de datos de salud ocupacional. Se identificó los roles del personal para 1029 empleados, clasificándolos en tres grupos: (1) directamente frente al paciente (por ejemplo, enfermeras, médicos, profesionales de la salud aliados, porteros, etc.), (2) no frente al paciente, pero potencialmente en mayor riesgo de exposición nosocomial (p. ej., personal doméstico y de laboratorio) y (3) no clínico (p. ej., administrativo, administrativo, tecnología de la información, secretariado, etc.).

Resultados: La mayoría del personal estaba en el grupo 1 (834 [81%]), con una minoría en el grupo 2 (86 [8%]) o grupo 3 (109 [11%]), la comparación de las tasas de positividad mediante la prueba de χ^2 no mostro evidencia de una diferencia significativa entre estos grupos (grupo 1: 128 [15%]; grupo 2: 14 [16%]; grupo 3: 20 [18%]; los

valores estadísticos fueron: grupo 1 vs grupo 2: OR: 1.08, IC: 0.5-1.9; grupo 1 vs grupo 3: OR: 1.2, IC: 0.7-2.09; p:0.7).

Conclusiones: la transmisión nosocomial de los pacientes al personal no fue un factor importante.

Autores: Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X (16).

Título: Factores de riesgo de los trabajadores de la salud con la enfermedad del virus Corona 2019: un estudio de cohorte retrospectivo en un hospital designado de Wuhan en China

Objetivos: Determinar los factores de riesgo de los trabajadores de salud con la enfermedad del virus Corona 2019 en un hospital designado de Wuhan en China.

Metodología: Fue un estudio de cohorte retrospectivo entre los trabajadores sanitarios (> 18 años) con síntomas respiratorios agudos. Para definir la cohorte, todos los participantes fueron médicos y enfermeras de un hospital designado. El Hospital designado es un hospital terciario de grado A de 3300 camas que sirve para el tratamiento médico en este brote. El caso con síntomas respiratorios agudos se definió por cualquiera o varios de los síntomas presentes como tos, fiebre, braquipnea, dificultad en el pecho, dolor de cabeza, hemoptisis, otros relacionados con enfermedades respiratorias agudas, y diarrea, pruebas con caracteres radiológicos y evidencia de laboratorio. Todos los participantes recibieron su consentimiento informado.

Resultados: El grupo de trabajadores en áreas de alto riesgo del hospital tenía un riesgo 2.13 veces mayor en el desarrollo de COVID-19 en comparación con el grupo de trabajadores de áreas generales (RR: 2.1, IC: 1.4-3.9, $p < 0.05$). Después de un análisis estratificado con el método Mantel-Haenszel para ajustar los factores de confusión, sexo (RRHM: 3.08, IC: 1.09-8.7, $p: 0.7$), género (RRHM: 2.8, IC: 1.03-7.9, $p: 0.2$).

Conclusiones: Los trabajadores en áreas de alto riesgo que presentaron una higiene de manos inadecuada después de atender a pacientes tenían un mayor riesgo de COVID-19. Se encontró un mayor riesgo con más horas de servicio, especialmente en áreas de alto riesgo.

Autores: Wong S, Kwong R, Wu T, Chan J, Chu M, Lee S, Wong H, Lung D. Campos C (17).

Título: Riesgo de transmisión nosocomial de la enfermedad por coronavirus 2019: una experiencia en un entorno de sala general en Hong Kong.

Objetivo: Describir una investigación de brote de un paciente con COVID-19 que fue atendido en un cubículo abierto de una sala general antes de que se hiciera el diagnóstico.

Metodología: Se identificaron los contactos y se clasificaron los riesgos como "cercaños" o "casuales" para las decisiones sobre cuarentena y/o vigilancia médica. Se recogieron muestras respiratorias de contactos que desarrollaron fiebre y/o síntomas respiratorios durante el período de vigilancia y se analizaron para detectar SARS-CoV-2.

Resultados: Un total de 71 empleados y 49 pacientes fueron identificados a partir del rastreo de contactos, siete empleados y 10 pacientes cumplieron los criterios de "contacto cercano". Al final de la vigilancia de 28 días, se realizaron 76 pruebas en 52 contactos y todos fueron negativos, incluidos todos los contactos cercanos del paciente y seis de los siete contactos cercanos del personal. Los contactos restantes fueron asintomáticos durante todo el período de vigilancia.

Conclusiones: El SARS-CoV-2 no se transmite por una ruta aérea, y las transmisiones nosocomiales se pueden prevenir a través de medidas básicas de control de infecciones vigилantes, que incluyen el uso de máscaras quirúrgicas, la higiene de las manos y el medio ambiente.

Autor: Thomas L (18).

Título: Mejores prácticas mostradas para proteger a trabajadores de la atención sanitaria contra COVID19.

Objetivo: Identificar los riesgos para covid 19 de acuerdo a las practicas clinicas en pacientes positivos.

Metodología: Los investigadores en el hospital de Queen Mary en Hong Kong observaron el número de trabajadores de la atención sanitaria que enfermaban con COVID19, durante el período del estudio. Había 1275 casos sospechosos, y 42 casos de COVID19 fueron confirmados y tratados durante este tiempo.

Resultados: Entre estos casos, solamente 1 de 13 se confirmó como caso en los primeros 32 días (6 semanas) desde el principio del brote. En los 29 casos siguientes, 27 fueron detectados y presentados en los diez días próximos (días 33 a 42). De estos casos locales, 28 pertenecieron a uno de 8 grupos de familias. Y 11 fueron afectados probablemente durante una única reunión para compartir la comida, llamada “pote caliente,” donde los asistentes utilizaron las cucharas u otros utensilios contaminados posiblemente con saliva para sumergir en los pots de la porción. Entre estos casos eran un niño y una mujer de 91 años que eran positivos para el virus en la prueba, pero seguido siendo asintomático en todas partes. 413 trabajadores de la atención sanitaria trataban estas cajas, cuyo 11 fueron expuestos sin la protección apropiada o adecuada. Los 11 fueron colocados en una cuarentena de 14 días.

Conclusiones: Ningunos de los trabajadores de la atención sanitaria expuestos a la infección hicieron enfermedad. Ese hecho muestra que la adhesión cuidadosa a las mejores prácticas de la protección puede evitar con éxito la transmisión del coronavirus en una atención sanitaria.

Autores: Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, et al (19).

Título: Características epidemiológicas y clínicas de 99 casos de nueva neumonía por coronavirus 2019 en Wuhan, China: un estudio descriptivo.

Objetivo: Aclarar las características epidemiológicas y clínicas de la neumonía 2019-nCoV.

Metodología: Fue un estudio retrospectivo de un solo centro, se incluyó todos los casos confirmados de 2019-nCoV en el Hospital Wuhan, del 1 de enero al 20 de enero de 2020. Los casos se confirmaron por RT-PCR en tiempo real se analizaron para determinar epidemiología, demografía, clínica, y características radiológicas y datos de laboratorio. Los resultados fueron seguidos hasta el 25 de enero de 2020.

Resultados: De los 99 pacientes con neumonía 2019-nCoV, 49 (49%) tenían antecedentes de exposición al mercado de mariscos de Wuhan. La edad promedio de los pacientes fue de 55.5 años (DE 13.1), incluidos 67 hombres y 32 mujeres. 50 (51%) pacientes tenían enfermedades crónicas. Los pacientes tenían manifestaciones clínicas de fiebre (83%), tos (82%), dificultad para respirar (31%), dolor muscular (11%), confusión (9%), dolor de cabeza (8%), dolor de garganta (5%), rinorrea (4%), dolor en el pecho (2%), diarrea (2%) y náuseas y vómitos (1%). Según el examen por imágenes, 75% presentaron neumonía bilateral, 14% mostraron moteado múltiple y opacidad en vidrio esmerilado, y 1% neumotórax. En complicaciones, 17% desarrollaron síndrome de dificultad respiratoria aguda y, entre ellos, 11% empeoraron en un corto período de tiempo y murieron por insuficiencia orgánica múltiple.

Conclusiones: La infección 2019-nCoV fue de inicio en grupo, es más probable que afecte a los hombres mayores con comorbilidades, y puede provocar enfermedades respiratorias graves e incluso mortales, como el síndrome de dificultad respiratoria aguda.

Autores: Huang C. Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al (20).

Título: Características clínicas de pacientes infectados con el nuevo coronavirus 2019 en Wuhan, China

Objetivo: Determinar las características clínicas de pacientes infectados con el nuevo coronavirus 2019 en Wuhan, China

Metodología: Fue prospectivo, ingresaron al estudio pacientes con infección 2019-nCoV confirmada por laboratorio mediante RT-PCR en tiempo real y secuenciación de próxima generación. Se utilizó formularios estandarizados de recolección de datos compartidos por la OMS y el Consorcio Internacional de Infecciones Respiratorias Agudas y Emergentes a partir de registros médicos electrónicos. Se entrevistó a los pacientes o sus familias para determinar los datos epidemiológicos y de síntomas. Los resultados se compararon entre los pacientes que habían ingresado en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y los que no.

Resultados: Para el 2 de enero de 2020, 41 pacientes ingresados en el hospital habían sido identificados como infectados, por el laboratorio con 2019-nCoV. La mayoría de

los pacientes infectados eran hombres (73%); menos de la mitad tenía enfermedades subyacentes (32%), incluida, diabetes (20%), hipertensión (15%) y enfermedades cardiovasculares (15%). La mediana de edad fue de 49 años (RIC: 41.0-58.0). el 66% habían estado expuestos al mercado de mariscos de Wuhan. Se encontró un grupo familiar. Los síntomas comunes al inicio de la enfermedad fueron fiebre (98%), tos (76%) y mialgia o fatiga (44%); síntomas menos comunes fueron la producción de esputo (28%), dolor de cabeza (8%), hemoptisis (5%) y diarrea (3%). La disnea se desarrolló en 55% (tiempo medio desde el inicio de la enfermedad hasta la disnea 8 días, RIC: 5-13). El 63% tenían linfopenia. Los 41 pacientes tenían neumonía con hallazgos anormales en la TC de tórax. Las complicaciones incluyeron síndrome de dificultad respiratoria aguda (29%), Anemia (15%), lesión cardíaca aguda (12%) e infección secundaria (10%). El 32% fueron ingresados en una UCI y 15% murieron. En comparación con los pacientes sin UCI, los pacientes con UCI tenían niveles plasmáticos más altos de IL2, IL7, IL10, GSCF, IP10, MCP1, MIP1A y TNF α .

Conclusiones: La infección 2019-nCoV causó grupos de enfermedades respiratorias graves similares al coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo y se asoció con la admisión a la UCI y una alta mortalidad.

Autores: Pung R, Calvin J, Chiew M, Barnaby E, Young M, Chin S, et al (21).

Título: Investigación de tres grupos de COVID-19 en Singapur: implicaciones para la vigilancia y medidas de respuesta

Objetivo: Determinar el posible modo de transmisión del covid 19

Metodología: Se identificaron tres grupos de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) vinculados a un grupo turístico de China, una conferencia de la compañía y una iglesia en Singapur en febrero de 2020. Se realizó entrevistas y se revisó registros médicos de pacientes hospitalizados, además se hizo investigaciones de campo para evaluar las interacciones y los posibles modos de transmisión del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2).

Resultados: A partir del 15 de febrero de 2020, 36 casos de COVID-19 estaban vinculados epidemiológicamente a los primeros tres grupos de transmisión local circunscrita en Singapur. 425 contactos cercanos fueron puestos en cuarentena. Se

informó contacto cercano directo o prolongado entre las personas afectadas, aunque no se pudo excluir la transmisión indirecta (p. Ej., A través de fómites y alimentos compartidos). La mediana del período de incubación del SARS-CoV-2 fue de 4 días (IQR 3–6). El intervalo de serie entre pares de transmisión osciló entre 3 días y 8 días.

Conclusiones: El SARS-CoV-2 es transmisible en entornos comunitarios, y se esperan grupos locales de COVID-19 en países con un alto volumen de viajes desde China antes del cierre de Wuhan y la institución de las restricciones de viaje.

B. Marco teórico.

Coronavirus

Los coronavirus pertenecen a la subfamilia Orthocoronavirinae, de la familia Coronaviridae del orden Nidovirales (22).

Dentro de la subfamilia se encuentra cuatro géneros: Alpha coronavirus, Beta coronavirus, Gamma coronavirus y Delta coronavirus. Los alfa coronavirus y beta coronavirus infectan solo a mamíferos y son responsables de infecciones respiratorias en humanos y gastroenteritis en animales. Hasta la aparición del SARS-CoV-2, se habían descrito seis coronavirus en seres humanos (HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43 y HKU1) que producen infecciones leves del tracto respiratorio superior en personas adultas inmunocompetentes, pero que pueden causar cuadros más graves en niños y ancianos (23).

El SARS-CoV y MERS-CoV, son virus emergentes, tienen reservorio animal, y producen infecciones respiratorias graves en forma epidémica. El coronavirus SARS-CoV-2 vendría a ser el séptimo coronavirus aislado y capaz de producir infecciones en humanos.

Estructuralmente los coronavirus son virus esféricos de 100-160 nm de diámetro, con envuelta y que contienen ARN monocatenario (ssRNA) de polaridad positiva de entre 26 y 32 kilo bases de longitud. El genoma del virus SARS-CoV-2 codifica 4 proteínas estructurales: la proteína S (spike protein), la proteína E (envelope), la proteína M (membrane) y la proteína N (nucleocápside). La proteína N está en el interior del virión asociada al RNA viral, y las otras cuatro proteínas están asociadas a

la envuelta viral. La proteína S se ensambla en homotrímeros, y forma estructuras que sobresalen de la envuelta del virus. La proteína S contienen el dominio de unión al receptor celular y por lo tanto es la proteína determinante del tropismo del virus y además es la proteína que tiene la actividad de fusión de la membrana viral con la celular y de esta manera permite liberar el genoma viral en el interior de la célula que va a infectar (24).

Epidemiología

Los coronavirus son una familia de virus que causan infección en los seres humanos y en una variedad de animales, incluyendo aves y mamíferos como camellos, gatos y murciélagos. Se trata de una enfermedad zoonótica, lo que significa que pueden transmitirse de los animales a los humanos (25).

Los coronavirus que afectan al ser humano (HCoV) producen cuadros clínicos que van desde el resfriado común hasta otros más graves como los producidos por los virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS) y del Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV). El SARS en 2003 ocasionó más de 8.000 casos en 27 países y con una letalidad de 10% y desde entonces ya no se ha presentado en humanos. Desde 2012 se han notificado 2499 casos de MERS-CoV en 27 países, con una letalidad de 34%.

Fuente de infección

La fuente primaria más probable de la enfermedad producida por el SARS-CoV-2 es de origen animal, parece que el reservorio del virus es el murciélago (26).

Mecanismo de transmisión de animal a humano

El modo de transmisión de la fuente animal a los primeros casos humanos es desconocido; parece ser por contacto directo con los animales infectados o sus secreciones; en estudios en modelos animales con otros coronavirus se ha observado tropismo por las células de diferentes órganos y sistemas produciendo cuadros respiratorios y gastrointestinales, lo que podría indicar que la transmisión del animal a humanos pudiera ser a través de secreciones respiratorias y/o material procedente del aparato digestivo. Respecto a las mascotas, se ha detectado RNA viral en dos perros en

Hong-Kong y un gato en Bélgica, con síntomas respiratorios y digestivos, que vivía con una persona enferma de COVID-19. En estudios experimentales se observa la infección en gatos y hurones, con replicación del virus en vías respiratorias, que también se observó con menor intensidad en perros. En cerdos, gallinas y patos no se ha logrado observar replicación activa del virus tras la inoculación experimental. Estos datos indican que podría haber transmisión de humanos infectados a perros, gatos y hurones de forma ocasional y se desconoce si la transmisión pudiera ocurrir de estos animales a los humanos (27).

Mecanismo de transmisión de humano a humano

Es similar al de otros coronavirus, a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y las manos o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos. El SARS-CoV-2 se ha detectado en secreciones nasofaríngea, incluyendo la saliva (28).

La permanencia de SARS-CoV-2 viable en superficies de cobre, cartón, acero inoxidable, y plástico ha sido de 4, 24, 48 y 72 horas, respectivamente cuando se mantiene a 21-23 °C y con 40% de humedad relativa. En otro estudio, a 22 °C y 60% de humedad, se deja de detectar el virus tras 3 horas sobre superficie de papel (de imprimir o pañuelo de papel), de 1 a 2 días cuando lo aplican sobre madera, ropa o vidrio y más de 4 días cuando se aplica sobre acero inoxidable, plástico, billetes de dinero y mascarillas quirúrgicas.

Recientemente se ha demostrado, en condiciones experimentales, la viabilidad de SARS-CoV-2 durante tres horas en aerosoles, con una semivida media de 1.1 horas (IC 95% 0.64-2.64). Estos resultados son similares a los obtenidos con el SARS-CoV-1. Del mismo modo, se ha podido detectar el virus en algunas muestras de aire en dos hospitales de Wuhan, a diferentes concentraciones. Si bien la mayoría de las muestras fueron negativas o el virus se detectó en concentraciones muy bajas (menos de 3 copias/m³) en algunos lugares se detectó a mayor concentración: en los baños de pacientes (19 copias/m³) y en las habitaciones designadas para retirar el EPI de los sanitarios (18-42 copias/m³). Tras aumentar la limpieza de los baños y reducir el

número de sanitarios usando las habitaciones, se redujeron los contagios. Se desconoce el significado de estos hallazgos y si la cantidad detectada puede ser infectiva. En otros contextos, no se ha podido detectar SARS-CoV-2 en muestras de aire tomada a 10 centímetros de la boca de una persona infectada con cargas virales en nasofaringe y orofaringe, a la que se pidió que tosiera, ni en muestras de aire de las habitaciones de tres pacientes hospitalizado (29,30).

No hay evidencia suficiente acerca de la transmisión vertical del SARS-CoV-2, aunque los datos de una serie de 9 embarazadas indican la ausencia del virus en muestras de líquido amniótico, cordón umbilical y leche materna (31).

Periodo de incubación e intervalo serial

El periodo de incubación medio es de 5-6 días, con un rango de 0 a 24 días.

El intervalo serial medio calculado en China con los primeros 425 casos fue 7.5 días con una desviación estándar de 3.4 días (IC 95% 5.3-19) (32).

Duración de la enfermedad

El tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación es de 2 semanas cuando la enfermedad ha sido leve y 3-6 semanas cuando ha sido grave o crítica. El tiempo entre el inicio de síntomas hasta la instauración de síntomas graves como la hipoxemia es de 1 semana, y de 2-8 semanas hasta que se produce el fallecimiento.

Número básico de reproducción y tasa de ataque secundaria

El número básico de reproducción R_0 (el promedio de casos secundarios producidos a partir un caso) calculado mediante modelización a partir de datos preliminares disponibles se ha estimado entre 2-3. En el brote de Wuhan el R_0 fue de 2-2.5. Sin embargo, este valor es cambiante desde que comienza la epidemia y disminuye con la aplicación de medidas de Salud Pública como se ha observado en Wuhan y el resto de China (33).

Transmisión comunitaria y en hospitales

En el brote de China la transmisión intrafamiliar fue muy frecuente: en la provincia de Guandong y Sichuan, con 344 agrupaciones de casos estudiados, el 78-85% ocurrieron en familias.

En el inicio de la epidemia, se publicó una alta transmisión intrahospitalaria a trabajadores sanitarios de los hospitales de Wuhan (29%), que luego fue descendiendo (3.5% en la serie de Guan). Hasta el 20/02/2020 en China se habían detectado 2,055 trabajadores sanitarios con infección por SARS-CoV-2 confirmada; 88% de ellos procedían de Hubei. Según las conclusiones de la misión de la OMS en China, una vez se tomaron medidas de protección individual adecuadas, la transmisión a sanitarios descendió drásticamente. Entre los 40,000 trabajadores sanitarios que se enviaron a apoyar a los de Hubei se detectaron pocos casos de infección que fueron atribuidos a transmisión comunitaria (34).

Periodo de contagiosidad: evolución de la carga viral en muestras clínicas

Mediante la técnica de RT-PCR se ha observado que los infectados presentan en su mayoría una alta carga viral (hasta 10⁴ y 10⁸ copias de genoma/ml por muestra nasofaríngea o de saliva). En pacientes que tienen un curso leve de infección, el pico de la carga viral en muestras nasales y orofaríngeas ocurre durante los primeros 5-6 días tras el inicio de síntomas y prácticamente desaparece al día 10. Si bien en algunos pacientes se detecta virus más allá del día 10, la carga viral es del orden de 100-1,000 veces menor, lo cual sugeriría una baja capacidad de transmisión en estos días. Además, se ha podido demostrar la ausencia de virus infectivo (no crecimiento del virus en cultivos) con cargas virales por debajo de 10⁵ copias por torunda. Esto parece indicar, que, en personas con síntomas leves, más allá de la primera semana tras el inicio de síntomas, la probabilidad de transmitir la infección a otros sería muy baja, incluso cuando el virus aún es detectable mediante PCR (35).

En personas con un curso clínico más grave la carga viral es de hasta 60 veces mayor que las que tienen un curso más leve y además, la excreción viral puede ser más duradera. En 191 personas que requirieron hospitalización la duración mediana de excreción viral fue de 20 días (rango intercuartílico: 17-24) hasta un máximo de 37 días en los curados y fue detectable hasta el final en los que fallecieron.

En un total de 6 casos a los que se les había dado el alta hospitalaria tras dos PCR negativas (en dos días consecutivos) y en los que posteriormente se detectaron muestras positivas mediante PCR. En ningún caso esta detección estuvo asociada con un empeoramiento clínico, ni al contagio de personas en contacto. En ninguno de los estudios se determinó la carga viral en estas muestras positivas, pero se sugiere que, al haberse detectado tras varias pruebas negativas, debe ser baja, lo cual indica que en estas situaciones la transmisión del virus sería poco probable (36).

Se puede concluir que, de acuerdo con la evidencia existente, la transmisión de la infección ocurriría fundamentalmente en los casos leves en la primera semana de la presentación de los síntomas, desde 1-2 días antes hasta 5-6 días después. En los casos más graves esta transmisión sería más intensa y más duradera.

Generación de inmunidad

Existen evidencias publicadas en relación a la generación de anticuerpos neutralizantes, tanto en modelos animales como en casos humanos.

En un estudio experimental en China con cuatro monos Rhesus, se les inoculó SARS-CoV-2 y tres de ellos enfermaron (pérdida de peso, apetito, fiebre y alteraciones radiológicas pulmonares), mientras que los cuatro presentaron cargas virales similares en nariz, faringe y mucosa anal. En el día 7 se sacrificó a un mono sintomático para medir los efectos patógenos y la carga viral en diferentes localizaciones. En los tres monos supervivientes, se midieron anticuerpos específicos a los 3, 14, 21 y 28 días, presentando aumento significativo de los títulos hasta 1:8 en un caso y 1:16 en dos casos. Tras la recuperación, se volvió a inocular a los monos con SARS-CoV-2 y ninguno tuvo síntomas, ni se detectó la presencia del virus en nasofaringe ni mucosa anal. Aunque el número de animales en los que se ha ensayado es muy pequeño, este parece ser un buen modelo animal donde probar antivirales y vacunas. En este primer modelo se demuestra la generación de anticuerpos neutralizantes en un modelo animal que parece reproducir la enfermedad en humanos, lo que abre la esperanza de poder tener vacunas eficaces y reduce la posibilidad de reinfección. Estos hallazgos se han corroborado en otros dos modelos animales en monos y ratones transgénicos que expresan la ACE2 (37).

Asimismo, se han publicado ya antes de ser incluidos en revistas científicas, varios trabajos que describen la respuesta inmune en humanos. Diversas técnicas serológicas que utilizan como antígenos virales, la nucleoproteína, la proteína S, o el dominio de unión al receptor de la proteína, han demostrado su utilidad en series de casos, en las que detectan Anticuerpos totales (Ab), IgM e IgG, con una sensibilidad creciente en el curso de la infección, que es mayor del 90% a la segunda semana tras el inicio de los síntomas.

Sintomatología y evolución clínica

En el informe de la misión de la OMS en China se describen los síntomas y signos más frecuentes 55,924 casos confirmados por laboratorio, que incluyen: fiebre (87.9%), tos seca (67.7%), astenia (38.1%), expectoración (33.4%), disnea (18.6 %), dolor de garganta (13.9%), cefalea (13.6%), mialgia o artralgia (14.8%), escalofríos (11.4%), náuseas o vómitos (5 %), congestión nasal (4.8%), diarrea (3.7%), hemoptisis (0.9%) y congestión conjuntival (0.8%).

En Europa, con 14,011 casos confirmados notificados al Sistema Europeo de Vigilancia (TESS) por 13 países (97% de Alemania), los síntomas más frecuentes fueron: fiebre (47%), tos seca o productiva (25%), dolor de garganta (16%), astenia (6%) y dolor (5%). En España, con 18,609 casos notificados, los síntomas más frecuentes fueron: Fiebre o reciente historia de fiebre (68.7%), tos (68.1%), dolor de garganta (24.1%), disnea (31%), escalofríos (27%), vómitos (6%), diarrea (14%) y otros síntomas respiratorios (4.5%) (38).

También se han descrito otros síntomas relacionados con distintos órganos y sistemas:

- Neurológicos: en un estudio con 214 pacientes ingresados en un hospital de Wuhan, el 36% tenían síntomas neurológicos: mareo (17%), alteración del nivel de conciencia (7%), accidente cerebrovascular (2.8%), ataxia (0.5%) y epilepsia (0.5%), hipogeusia (sensibilidad disminuida para el gusto) (5.6%), hiposmia (5%) y neuralgia (2.3%) (39).
- Cardiológicos: se ha señalado que en ocasiones la enfermedad puede presentarse con síntomas relacionados en el fallo cardíaco o el daño miocárdicos agudo, incluso en ausencia de fiebre y síntomas respiratorios (40).

- Oftalmológicos: en una serie de 534 pacientes confirmados en Wuhan se detectaron en 20.9% ojo seco, 12.7% visión borrosa, 11.8% sensación de cuerpo extraño y 4.7% congestión conjuntival (el 0.5% la presentaron como primer síntoma) (41).

Complicaciones clínicas

La mayor experiencia acerca de COVID-19 procede del brote de China. El 80% de los casos confirmados tuvieron sintomatología leve a moderada (incluyendo casos de neumonía leve), 13.8% tuvieron un curso clínico grave (disnea, taquipnea $\geq 30/\text{min}$, saturación $\text{O}_2 \leq 93\%$, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$, y/o infiltrados pulmonares de $\geq 50\%$ de los campos radiológicos en 24-48%) y 6.1% presentaron un curso crítico (insuficiencia respiratoria, shock séptico y/o fallo multiorgánico). En esta situación no se pudo determinar el porcentaje de personas asintomáticas.

Con los datos acumulados hasta el momento en la Unión Europea y Reino Unido, entre los casos confirmados 30% de las personas con COVID-19 requirieron ingreso y 4% se consideraban en estado crítico, definido como la necesidad de ventilación mecánica u otro criterio de ser atendidos en UCI. Del mismo modo, en España, entre los primeros 18,609 casos con información completa, 43% requirieron ingreso hospitalario y 3.9% ingreso en UCI. Hay que tener en cuenta que en estos momentos muchos países de Europa presentan un nivel de saturación muy alto de sus sistemas asistenciales y la mayoría de los casos leves se encuentran en sus domicilios sin confirmación diagnóstica.

De la serie de 1,099 casos hospitalizados en China, 37 sufrieron distrés respiratorio del adulto, 11 shock séptico, 6 fallo renal, 1 coagulación intravascular diseminada y 1 rabdomiólisis, mientras que, en la serie de 99 casos hospitalizados, 23 requirieron ingreso en UCI, 17 sufrieron síndrome de distrés respiratorio del adulto, 3 fallo renal, 8 daño pulmonar agudo, 4 shock séptico y 1 neumonía asociada a ventilación mecánica. En el momento de publicar las series de Wang y Guan, 58 y 1029 casos permanecían ingresados respectivamente, por lo que las cifras de letalidad están subestimadas.

Desarrollo de vacunas frente al SARS-CoV-2

Las vacunas han demostrado ser muy eficaces para el control de enfermedades infecciosas. Por ello, desde el inicio de la aparición del virus SARS-CoV-2 en humanos se han puesto en marcha muchas iniciativas con la intención de desarrollar, lo más rápidamente posible, vacunas seguras y eficaces. Experimentación previa en modelos animales realizadas con vacunas frente a los virus SARS y MERS ha mostrado que vacunas basada en la proteína S inducen anticuerpos que previenen una infección posterior por el correspondiente virus salvaje. Alguna de las vacunas experimentales frente a SARS y MERS se ensayaron posteriormente en humanos en ensayos clínicos fase I, que son ensayos que incluyen menos de 50 personas y sólo permiten aportar datos iniciales de seguridad. Ninguna de estas vacunas entró posteriormente en ensayos de fases 2 y 3, que hubieran permitido valorar la respuesta inmune inducida y la protección conferida frente a la enfermedad, y por eso el desarrollo de ensayos clínicos en humanos frente al virus SARS-CoV-2 empieza prácticamente desde cero.

Basados en la experimentación con los virus SARS y MERS, la mayoría de las vacunas que se están desarrollando frente al SARS-CoV-2 están basadas en la proteína S, que es la proteína que se une al receptor celular y media la actividad de fusión de membranas. Entre las aproximaciones en estudio están vacunas basadas en: 1) proteína S recombinante purificada, bien como proteína completa, como un fragmento o como proteína de fusión; 2) proteína S expresada in vivo a partir de un virus recombinante, en una aproximación similar a la utilizada con las vacunas frente Ébola, en los cuales las proteína del virus Ébola se expresan a partir de un virus de la estomatitis vesicular (VSV Ervebo®) (136), un adenovirus humano (Ad3, Ad5 y Ad26) o de chimpancé (ChAd3), o un virus vacunal recombinante (cepa MVA), y 3) proteína S expresada a partir de una vacuna basada en ácidos nucleicos (mRNAs o DNA) (137,138). Las vacunas basadas en ácidos nucleicos son fáciles de fabricar y por eso su desarrollo se encuentra muy avanzado, y casi con toda seguridad empezaron ensayos de Fase I en Abril del presente año.

Una dificultad para el desarrollo de las vacunas frente al virus SARS-CoV-2, es que la experimentación en animales con vacunas frente a SARS y MERS mostró que alguna de ellas inducía una respuesta inmune que producía un daño inmunopatológico (caracterizado por eosinofilia) en los pulmones cuando el animal vacunado se desafiaba con el correspondiente virus salvaje. Este daño parece estar relacionado con la



inducción de una respuesta inmune de tipo Th2, y parece ser similar a un fenómeno descrito desde hace tiempo para vacunas de sarampión y del virus respiratorio sincitial. El mecanismo por el cual determinadas vacunas frente al virus SARS puedan inducir este fenómeno no está claro y además no se sabe cómo trasladar la repercusión clínica de este efecto observado en animales a humanos. En cualquier caso, el desarrollo clínico de cualquier vacuna frente a virus SARS-CoV-2 debe tener en cuenta este aspecto. Como se describe en el apartado “generación de inmunidad” ya se han descrito modelos animales que reproducen la enfermedad en humanos. Sin duda estos modelos permitirán probar la eficacia e inmunopatología inducida por cualquier vacuna experimental antes de ensayarla en humanos (42).

CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

La condición laboral, área de trabajo y la bioseguridad personal, son factores de riesgo laborales asociados a covid-19 en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020,

2. Especificas

1. La condición laboral contratado es un factor de riesgo laboral asociado a covid 19, en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.
2. El área de trabajo es un factor de riesgo laboral asociado a covid 19, en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.
3. La bioseguridad personal es un factor de riesgo laboral asociado a covid 19, en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.

3. Estadísticas o de trabajo

Ho: Condicion laboral contratado \neq Factor asociado a covid 19

Ha: Condicion laboral contratado = Factor asociado a covid 19

Ho: Área de trabajo \neq Factor asociado a covid 19

Ha: Área de trabajo = Factor asociado a covid 19

Ho: Bioseguridad personal \neq Factor asociado a covid 19

Ha: Bioseguridad personal = Factor asociado a covid 19

B. Objetivos

1. General

Determinar las características demográficas, clínicas y factores asociados a covid 19, en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.

2. Específicos

1. Precisar las características demográficas de profesionales médicos con covid 19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.
2. Identificar las características clínicas del covid 19 en profesionales médicos con covid 19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.
3. Describir los factores asociados a covid 19, en profesionales médicos del hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020.

C. Variables y Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

Covid 19

Variables independientes:

- Características demográficas: edad sexo.
- Características clínicas: fiebre, dolor de garganta, tos, rinorrea, disnea, exámenes de laboratorio, tratamiento, egreso hospitalario.
- Factores asociados: patologías previas, condición laboral, área de trabajo y la bioseguridad personal.

Operacionalización de variables:

VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de Variable
Covid 19	Diagnostico	Si No	Nominal	Cualitativa

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de Variable
Edad	Años	20 a 29 30 a 39 40 a 59 60 a mas	De Razón	Cuantitativa
Sexo	Historia clínica	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Tipo de diagnostico	Historia clínica	Clínico Laboratorial	Nominal	Cualitativa
Prueba de laboratorio	Resultado	Molecular Serológica	Nominal	Cualitativa
Examen de imágenes	Informe	Rx torax Tomografia	Nominal	Cualitativa
Fuente probable de infección	Exposición en 14 días previos	Extarhospitalaria Paciente covid 19 Trabajador covid 19	Nominal	Cualitativa
Probable infección	Dia/mes /año	Fecha	De Razón	Cuantitativa
Inicio de enfermedad	Dia/mes /año	Fecha	De Razón	Cuantitativa
Cuadro clínico	Signos y síntomas	Fiebre Dolor de garganta Tos Rinorrea Disnea	Nominal	Cualitativa
Lugar de tratamiento	Lugar	Domicilio Cuidados generales Cuidados intermedios UCI	Nominal	Cualitativa
Tratamiento	Medicación	Panadol Hidroxicloroquina Ivermectina Azitromicina Oxigenoterapia Ventilación mecánica	Nominal	Cualitativa

Complicaciones	Diagnostico	Síndrome de dificultad respiratoria Insuficiencia renal Otra....	Nominal	Cualitativa
Duración de la enfermedad	Días	Numero	De Razón	Cuantitativa
Duración de hospitalización	Días	Numero	De Razón	Cuantitativa
Estancia en UCI	Días	Numero	De Razón	Cuantitativa
Condicion final	Situacion del paciente	Recuperado en domicilio Alta hospitalaria recuperado Fallecido Referido a otro hospital	Nominal	Cualitativa
Condicion laboral	Personas por dormitorio	Interno Serums Residente Contratado Nombrado	Nominal	Cualitativa
Área de trabajo	Servicio	Triaje Medicina Pediatria Gineco obstetrícia Cirugía UCI Laboratorio	Nominal	Cualitativa
Tiempo de trabajo	Años	Numero	De Razón	Cuantitativa
Turnos de trabajo	Forma de laborar	Turno de 6 horas diárias 3 días de trabajo por 3 de descanso 15 días de trabajo por 15 de descanso	Nominal	Cualitativa
Contacto con pacientes covid 19	Contacto	Si No	Nominal	Cualitativa
Bioseguridad personal	EPP	Adecuado No adecuado	Nominal	Cualitativa
Antecedentes patológicos	Historia clínica	Obesidad Cáncer Diabetes Neumopatía crónica Otra.....	Nominal	Cualitativa

CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:

El estudio será observacional, analítico y prospectivo. Observacional porque solo se observará la ocurrencia de los eventos y no se manipulará ninguna variable; analítico porque se determinará la asociación entre los factores en estudio y el covid 19 en médicos del hospital II Es Salud de Juliaca; y prospectivo porque la información se recopilará en forma futura, es decir, se inicia en junio el estudio y los pacientes que se presenten hasta el mes de diciembre serán ingresados a la investigación.

B. Diseño de investigación:

El diseño de investigación será de casos y controles prospectivos, los casos serán los médicos con diagnóstico de covid 19 y los controles serán los médicos que no presentaron covid 19 hasta la fecha de concluida la recolección de datos.

C. Población y Muestra.

1. Población:

Estará constituida por todos los médicos del hospital III Es Salud de Juliaca, en el año 2020, incluidos los internos de medicina, los médicos Serums, los residentes de las diferentes especialidades sean nombrados o contratados.

2. Tamaño de muestra:

No se calculará el tamaño de muestra, debido a que ingresaran al estudio todos los médicos descritos en la población

3. Selección de la muestra:

La selección será no probabilística, por conveniencia, ya que ingresarán al estudio todos los médicos descritos en la población, y que cumplan con los criterios de inclusión y que no presenten ningún criterio de exclusión.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Médico del hospital III Es Salud de Juliaca, que se encuentre laborando en el año 2020.

2. Criterios de exclusión

- Médico del hospital III Es Salud de Juliaca, que no esté laborando en el año 2020.

E. Material y Métodos:

Al ser este un estudio observacional, los métodos para el diagnóstico de covid 19, serán los que normalmente se utilizan en el hospital III Es Salud Juliaca; aparte de la anamnesis y el examen físico, se utilizan los siguientes exámenes auxiliares:

- Prueba molecular para covid 19
- Prueba serológica rápida para covid 19
- Radiografía de tórax
- Tomografía de torax
- Hemograma, proteína C reactiva, trombotina, creatinina, Interleucina 6, D-dímero.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, en la cual se consignarán los datos de las variables en estudio, la cual será validada por juicio de expertos especialistas en medicina familiar, medicina interna y medicina de emergencias y desastres del hospital III Es Salud de Juliaca.

2. Procedimiento de recolección de datos:

Para la recolección de datos se solicitará autorización de la Dirección del hospital.

Para recoger los datos de los casos, se capacitará a todos los médicos del hospital sobre la realización del estudio y explicándoles sobre el proyecto; se pedirá al jefe del servicio que en cuanto se presente un caso de covid 19 sea comunicado al investigador para el llenado de la ficha. Para el llenado de la ficha se revisará las historias clínicas para recoger la información contenida en la ficha, en caso de que no falte algún dato en la historia clínica se visitara al paciente, una vez concluido su periodo de aislamiento, para solicitar la información faltante en la historia clínica.

Para los controles, como no cuentan con historia clínica, se realizará una entrevista a cada uno de ellos, solo para recoger información demográfica y de los factores asociados; no se necesitará de ellos, los datos clínicos, ni de laboratorio, ni de tratamiento, ni de hospitalización.

G. Análisis estadístico de datos.

Se conformarán dos grupos, el primer grupo de los casos, serán los médicos que presentaron covid entre junio y diciembre del 2020; y el segundo grupo de los controles, que serán los médicos que no presentaron covid 19 entre los meses de junio a diciembre del 2020.

Para el análisis estadístico, primero se ingresará las fichas a una base de datos en el Soft ware Excel 2010.

El análisis estadístico tendrá 2 partes:

Primero, se realizará el análisis descriptivo de los casos de covid 19, para lo cual se utilizará, para datos cualitativos, frecuencias absolutas y relativas, y para datos cuantitativos promedios y desviación estándar.

Segundo, se evaluará la asociación de los factores en estudio con el covid 19, comparando la frecuencia de cada factor, tanto en los casos como en los controles, y se calculará el odds ratio (OR) y el intervalo de confianza (IC 95%), la significación estadística se definirá con una $p < 0,05$, para lo cual se calculará la p de Fisher.

Formula de Odds Ratio: OR

	CASOS	CONTROLES	
FACTOR PRESENTE	A	B	A+B
FACTOR AUSENTE	C	D	C+D
	A+C	B+D	

$$OR = \frac{A \times D}{B \times C}$$

Dónde:

Casos: Médicos con covid 19

Controles: Médicos sin covid 19

A: los casos que presentan la variable en estudio

B: los controles que presentan la variable en estudio

C: los casos que no presentan la variable en estudio

D: los controles que no presentan la variable en estudio

Formula de p de Fisher:

$$p = \frac{A! + B! + C! + D!}{n! (A + B)! (C + D)! + (B + C)! + (A + C)}$$

Para el análisis estadístico se utilizará el programa estadístico SPSS Versión 21.

H. ASPECTOS ÉTICOS:

No se aplicará el consentimiento informado, debido a que, es un estudio observacional y el investigador no manipulara ni el tratamiento ni los exámenes auxiliares, solo recopilara información de la historia clínica, y realizara algunas



preguntas al médico, pero que no serán de índole de faltar a la intimidad de este; pero si se tendrá en cuenta la confidencialidad de la información de las historias clínicas.

CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2020			2021	
	ABR	MAY	JUN A DIC	ENE	FEB
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía					
2. Elaboración del proyecto					
3. Presentación del Proyecto					
4. Recolección de datos					
5. Procesamiento de datos					
6. Elaboración de informe Final					
7. Presentación del Informe final					

B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
PAPEL BOND 80 grs.	MILLAR	5	20.00	100.00
FOTOCOPIADO	CIENTO	10	20.00	200.00
COMPUTADORA	UNIDAD	1	-----	-----
IMPRESORA	UNIDAD	1	-----	-----
LAPICEROS	UNIDAD	20	3.00	60.00
LAPIZ	UNIDAD	10	1.00	10.00
FOLDERES	UNIDAD	20	10.00	200.00
MOVILIDAD LOCAL	UNIDAD	20	20.00	400.00
TOTAL				970.00

El estudio será autofinanciado por el investigador.

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Van Doorn R, Hongji Y. Viral Respiratory Infections». Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases E-Book (10th edición). Elsevier Health Sciences. 2019, p. 286.
2. OMS. Declaración sobre la segunda reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del brote del nuevo coronavirus (2019-nCoV). 2020. Disponible en: [https:// www.who.int/es/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/es/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
3. La OMS declara el covid 19 como pandemia. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/salud/coronavirus-ya-es-una-pandemia-declara-la-oms-471524>
4. Coronavirus en América Latina. 2020. Disponible en: <https://www.as-coa.org/articles/where-coronavirus-latin-america>
5. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Trong Y et al. Early transmission dynamics in Wuhan, china, of novel coronavirus– infected pneumonia. N Engl J Med. 2020.
6. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020.
7. Lineamiento estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica y por Laboratorio de Enfermedad por 2019-NCOV. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Epidemiología. 2020. Disponible en: <http://www.gob.mx/salud>.
8. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J et al. Clinical Characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020.
9. Kang L, Li Y, Hu S, Chen M, Yang C, Yang BX et al. The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. Lancet Psychiatry. 2020. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(20\)30047-X](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(20)30047-X)
10. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. Cell Res. 2020:1-3.

11. WHO: Infection Prevention and Control During Health Care When Novel Coronavirus (nCoV) Infection Is Suspected: Interim Guidance. WHO, 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125).
12. Cheng V , Wong S, Chen J , Yip C, Chuang V, Tsang O, Sridhar S, Chan J, Ho P, Yuen K. Escalando la respuesta de control de infección a la epidemiología en rápida evolución de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) debido al SARS-CoV-2 en Hong Kong. 2020; 41(5):493-498.
13. Himmelstein D, Woolhandler S. Estado de seguro de salud y factores de riesgo asociados con COVID-19 entre los trabajadores de salud de los EE. UU. un estudio transversal. Anales de medicina interna, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.7326/M20-1874>
14. Durante E, Andini R, Bertolino L, Mele F, Bernardo M, Grimaldi M, et al. Baja tasa de síndrome respiratorio agudo corona virus 2, en personal sanitario que usa equipo de protección personal en un entorno de incidencia media, Microbiología clínica e infección. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.042>
15. Elsevier. Determinar la incidencia de covid 19 en personal de salud. 2020. Disponible en: www.thelancet.com
16. Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Factores de riesgo de los trabajadores de la salud con la enfermedad del virus Corona 2019: un estudio de cohorte retrospectivo en un hospital designado de Wuhan en China. 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32179890/>
17. Wong S, Kwong R, Wu T, Chan J, Chu M, Lee S, Wong H, Lung D. Risk of nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: an experience in a general ward setting in Hong Kong, Journal of Hospital Infection. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.036>.
18. Thomas L. Mejores prácticas mostradas para proteger a trabajadores de la atención sanitaria contra COVID-19. Disponible en: <https://www.news-medical.net/news/20200305/146/Spanish.aspx>
19. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan,

- China: a descriptive study. 2020. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
20. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Características clínicas de pacientes infectados con el nuevo coronavirus 2019 en Wuhan, China. 2020. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
21. Pung R, Calvin J, Chiew M, Barnaby E, Young M, Chin S, et al. Investigación de tres grupos de COVID-19 en Singapur: implicaciones para la vigilancia y medidas de respuesta. 2020. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30528-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30528-6)
22. Hung L. The SARS epidemic in Hong Kong: what lessons have we learned? *J R Soc Med.* 2003;96(8):374-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC539564/>
23. Killerby M, Biggs H, Haynes A, Dahl R, Mustaquim D, Gerber S, et al. Human coronavirus circulation in the United States 2014-2017. *J Clin Virol Off Publ Pan Am Soc Clin Virol.* 2018;101:52-6.
24. Wu C, Liu Y, Yang Y, Zhang P, Zhong W, Wang Y, et al. Analysis of therapeutic targets for SARS-CoV-2 and discovery of potential drugs by computational methods. *Acta Pharm Sin B.* 2020. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211383520302999>
25. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
26. Cyranoski D. Mystery deepens over animal source of coronavirus. *Nature.* Marzo de 2020; 579(7797):18-9.
27. Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and different domestic animals to SARS-coronavirus-2. *BioRxiv.* Disponible en: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.03.30.015347v1>
28. To K, Tsang O, Chik y, Yip C, Chan K, Wu T, Chan J, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2020.
29. Ong S, Tan Y, Chia P, Lee T, Ng O, Wong M, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA.* 2020.
30. Cheng V, Wong S, Chen J, Yip C, Chuang V, Tsang O, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the Coronavirus disease

- 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2020;1-24.
31. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet.* 2020; 0(0). Disponible en:
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30360-3/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30360-3/abstract)
32. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.
33. Zhang S, Diao M, Yu W, Pei L, Lin Z, Chen D. Estimation of the reproductive number of Novel Coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the Diamond Princess cruise ship: A data-driven analysis. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis.* 2020.
34. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020.
35. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature.* 2020. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2196-x>
36. Positive RT-PCR Test Results in Patients Recovered From COVID-19. *Global Health JAMA Network.* 2020. Disponible en:
<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762452>
37. The Pathogenicity of SARS-CoV-2 in hACE2 Transgenic Mice bioRxiv. 2020. Disponible en: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.07.939389v3>
38. Xing Y, Mo P, Xiao Y, Zhao O, Zhang Y, Wang F. Post-discharge surveillance and positive virus detection in two medical staff recovered from coronavirus disease 2019 (COVID-19), China, January to February 2020. *Eurosurveillance.* 2020; 25(10):2000191. Disponible en:
<https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000191>



39. Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Hong C, et al. Neurological Manifestations of Hospitalized Patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study. Med Rxiv. 2020. Disponible en:
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.22.20026500v1>
40. Zheng Y, Ma Y, Zhang J, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. Nat Rev Cardiol. 2020;1-2. Disponible en:
<https://www.nature.com/articles/s41569-020-0360-5>
41. Ocular manifestations and clinical characteristics of 534 cases of COVID-19 in China: A cross-sectional stud. Med Rxiv. 2020. Disponible en:
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.12.20034678v1>
42. Tseng C, Huang C, Newman P, Wang N, Narayanan K, Watts D, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus infection of mice transgenic for the human Angiotensin-converting enzyme 2 virus receptor. J Virol. 2007;81(3):1162-73.

CAPITULO VII: ANEXOS.

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

FACTORES DE RIESGO LABORALES ASOCIADOS A COVID-19 EN PROFESIONALES MEDICOS DEL HOSPITAL III ES SALUD JULIACA EN EL AÑO 2020

1. Nombre:

2. N° Historia Clínica:

3. Diagnóstico de covid 19

Si ()

No ()

4. Edad:..... años

5. Sexo

Masculino ()

Femenino ()

6.Tipo de diagnostico

Clínico ()

Laboratorial ()

7. Prueba de laboratorio

Molecular () resultado:

Serológica () resultado:

8.Examen de imágenes

Rx de torax () informe:

Tomografía () informe:

9. Fuente probable de infección

Extrahospitalaria ()

Paciente covid 19 ()

Trabajador covid 19 ()

Otro:

10.Fecha probable de infección:/...../..... (día/mes/año)

11.Inicio de enfermedad:/...../..... (día/mes/año)

12. Cuadro clínico

Fiebre ()

Dolor de garganta ()

Tos ()

Rinorrea ()

Disnea ()

Otro:.....

13. Lugar de tratamiento

Domicilio ()

Cuidados generales ()

Cuidados intermedios ()

UCI ()

Otro:.....

14. Tratamiento

Panadol () dosis..... número de días

Hidroxicloroquina () dosis..... número de días

Azitromicina () dosis..... número de días

Oxigenoterapia () dosis..... número de días

Ventilación mecánica () dosis..... número de días

Otro:..... dosis..... número de días

15. Complicaciones

Síndrome de dificultad respiratoria ()

Insuficiencia renal ()

Insuficiencia cardíaca ()

Coagulación intravascular diseminada ()

Neumonía ()

Otro:.....

16. Duración de la enfermedad:.....días.

17. Duración de la hospitalización:..... días

18. Estancia en UCI:..... días



19. Condicion final

Recuperado en domicilio ()

Alta hospitalaria recuperado ()

Fallecido en domicilio ()

Fallecido en hospital ()

Referido a otro hospital ()

Otro:.....

20. Condicion laboral

Interno ()

Serums ()

Residente ()

Contratado ()

21. Especialidad:

22. Área de trabajo

Triaje ()

Medicina ()

Pediatría ()

Gineco Obstetricia ()

Cirugía ()

UCI ()

Laboratorio ()

Otro:

23. Tiempo de trabajo:años

24. Turno de trabajo ()

Turno de 6 horas diarias ()

3 días de trabajo por 3 de descanso ()

15 días de trabajo por 15 de descanso ()

25. Contacto con paciente covid 19

Si ()

No ()

26. Equipo de protección personal que utiliza

- Gorro ()
Lentes ()
Respirador N 95 ()
Mascarilla quirúrgica ()
Escudo facial ()
1 par de guantes ()
2 pares de guantes ()
Bata anti fluidos ()
EPP tipo buzo o mono ()
Botas ()

27. Tiempo de recambio de EPP

	Terminado procedimiento	1 día	3 días	1 semana	Otro
Gorro					
Lentes					
Respirador N 95					
Mascarilla quirúrgica					
Escudo facial					
1 par de guantes					
2 pares de guantes					
Bata anti fluidos					
EPP tipo buzo o mono					
Botas					

28. Antecedentes patológicos:

- Obesidad ()
Cáncer ()
Diabetes ()
VIH/otra deficiencia inmunitaria ()
Cardiopatía ()
Asma ()
Neumopatía crónica ()



- Hepatopatía crónica ()
- Trastorno hematológico crónico ()
- Nefropatía crónica ()
- Disfunción o patología neurológica crónica ()
- Receptor de órganos o médula ósea ()