

DETERMINACIÓN DE CONTACTOS CERCANOS CON RIESGO DE TRANSMISIÓN, ANTES Y DESPUÉS DE LAS MEDIDAS DE CUARENTENA Y DISTANCIAMIENTO SOCIAL, PARA EL COVID-19 EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UCV.

Alejandro Rísquez*, Ingrist Alemán**, Ivonne Martínez Belisario***, Alejandro Páez***, Daniel Santos***, Verónica Rodríguez Rizk***, Antonio Jesús Morillo Carvajal***, Ángela Jos De Freitas****, Enni Emilia Sousa****, Yobanny Jesús Kafruni****, Alessandra Pisano****, René Haddad****.

*Profesor Titular, Facultad de Medicina, UCV. **Profesora Asistente, Facultad de Medicina, UCV, ***Estudiante de Medicina EMLR-UCV, ****Estudiante de Medicina EJMV-UCV.

RESUMEN

Introducción: El contacto cercano es una interacción humana muy frecuente y representa un riesgo para la transmisión de enfermedades respiratorias infecciosas. Los estudiantes de medicina como parte del equipo de salud tienen un mayor riesgo de exposición laboral a enfermos. El estudio busca determinar la frecuencia de los contactos cercanos de los estudiantes de medicina y los cambios en su comportamiento durante las medidas de contención y mitigación de la epidemia Covid-19.

Metodología: Estudio de corte transversal mediante cuestionario auto-administrado desde el 23 al al 31 marzo de 2020. Estudiantes de medicina de 1ro a 6to año de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Variables demográficas: edad, sexo, año académico, cohabitante y los contactos cercanos durante traslados, actividades académicas, hospitalarias y sociales. Programa estadístico SPSS 20, análisis de medidas de tendencia central y dispersión, presentación de datos en distribuciones de frecuencia y gráficos de barras, cajas, y diagramas de segmentos. Se calcula Chi cuadrado, los intervalos de confianza al 95%, medidas de correlación, comparación con t con error alfa de 0,05.

Resultados: 454 estudiantes completaron la encuesta, promedio de edad de 22 (DE) años, a predominio femenino 65%, distribución uniforme en todos los años académicos menos en 3ro y 6to. año. Los contactos cercanos totales tiene un promedio de 32 (DE), casi el 50% son con personal de salud y pacientes (22%)

y con los compañeros de estudios (29%), profesores (10%) seguidos de sociales (17%), transporte y familia (16 y 8,%). La mayoría cumplió la cuarentena y el distanciamiento.

Conclusión: Los estudiantes universitarios por su frecuencia de contactos cercanos están muy expuestos a transmisión de infecciones respiratorias infecciosas dentro del ambiente hospitalario, universitario y son potenciales dispersores de las infecciones a familiares, amigos y sociales.

PALABRAS CLAVES: Estudiante de medicina, contacto cercano, transmisión, Covid-19, cuarentena.

ABSTRACT

Introduction: Close contact is a very common human interaction and poses a risk for the transmission of infectious respiratory diseases. Medical students as part of the health team have an increased risk of occupational exposure to the sick. The study seeks to determine the frequency of close contacts of medical students and changes in their behavior during containment and mitigation measures for the Covid-19 epidemic.

Methodology: Cross-sectional study by self-administered questionnaire from 23 to 31 March 2020. Medical students from 1st to 6th year of UCV. Demographic variables: age, gender, academic year, cohabitant and close contacts during transfers, academics, hospitals and social. SPSS 20 statistical program, analysis of central trend and dispersion measures, presentation of data in frequency distributions and bar charts, boxes, and segment diagrams. Chi squared, confidence intervals to 95%, correlation measures, comparison with t with alpha error of 0.05 is calculated.

Results: 454 students completed the survey, average age of 22 (DE) years, female predominance 65%, uniform distribution in all academic years minus 3rd. And 6th. Year. Total close contacts have an average of 32 (DE), almost 50% are with health personnel and patients (22) and with fellow students (29%), teachers (10%) (17), transport and family (16 and 8.%). The majority complain with quarantine and distancing.

Conclusion: Medical students are highly exposed to infectious respiratory diseases due to their high frequency of close contacts in their daily routine in

hospitals and university environments. Therefore, they are potential dispersants of infections to family members, friends and others.

Key words: Medical student, close contact, transmission, Covid-19, quarantine

INTRODUCCIÓN

El director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Tedros Adhanom Ghebreyesus, el día 24 de febrero del 2020 y en relación al COVID-19, hizo un llamado a todos los países a adoptar una "estrategia combinada integral", basada en "contención" y "mitigación", para controlar la epidemia y hacer retroceder el virus.⁽¹⁾ Con base en ese comunicado y tratando de prevenir la expansión del virus, los gobiernos impusieron restricciones de viajes, cuarentenas, confinamientos, aislamiento social, cancelación de eventos, y cierre de establecimientos, además de lavado frecuente de manos y uso de tapabocas en caso de estar contagiado.⁽²⁾

La OMS ha descrito que la principal vía de transmisión es a partir de pequeñas gotículas de saliva o "gotitas de Flügge".⁽³⁾⁽⁴⁾ Por lo tanto, se ha determinado que el riesgo de transmisión se incrementa al establecer un contacto cercano.⁽⁵⁾ El Centro para Control y Prevención de Enfermedades (CDC) define contacto cercano como: 1) Aquel que se establece a 2 metros o menos de un caso sospechoso o confirmado de COVID-19, por un tiempo de 15 minutos o más, pudiendo ser aquella persona con quien vive, cuida, visita o comparte en una habitación de atención hospitalaria. 2) Aquella persona que tiene un contacto directo con secreciones infecciosas de un caso confirmado de COVID-19.⁽⁶⁾ Por otra parte, el Centro para Control y Prevención de Enfermedades de Europa (ECDC) incluye dentro de esta definición a una persona que vive en el mismo hogar que un caso confirmado de COVID-19; persona que ha tenido contacto físico directo con un caso confirmado de COVID-19 (por ejemplo, darle la mano); persona que tiene contacto directo sin protección con secreciones infecciosas de un caso confirmado de COVID-19 (por ejemplo, que está tosiendo, tocando los pañuelos de papel usados con una mano descubierta); persona que ha tenido contacto cara a cara con un caso confirmado de COVID-19 dentro de 2 metros y >15 minutos; persona que estuvo en un ambiente cerrado (por ejemplo, aula, sala de reuniones, sala de espera del hospital, etc.) con un caso confirmado de COVID-19 durante 15 minutos o más y a una distancia de menos de 2 metros;

un trabajador de salud u otra persona que brinda atención directa para un caso confirmado de COVID-19, o trabajadores de laboratorio que manejan muestras de un caso de COVID-19 sin el equipo de protección personal recomendado.⁽⁷⁾

A propósito de los trabajadores de salud, estos conforman la primera línea de respuesta ante nuevos brotes de infecciones, y por tanto, están expuestos a amenazas que los ponen en riesgo de infección del patógeno en cuestión (en este caso el SARS-CoV-2). Estas amenazas incluyen la exposición al patógeno, largas horas de trabajo, distrés psicológico, fatiga, y violencia física y psicológica.⁽⁸⁾ Por otro lado, se ha establecido que los trabajadores de salud mantienen un número importante de contactos cercanos, y han sido considerados como propagadores de suma relevancia en infecciones respiratorias asociadas a la familia de los coronavirus, tal como ocurrió con el MERS-CoV en el año 2012.⁽⁹⁾ Anteriormente a la pandemia del COVID-19, en el 2003, tras una evaluación de la situación en China y Hong Kong durante el brote de SARS, la OMS emite una alerta mundial acerca de la aparición de casos de neumonía atípica de etiología desconocida que afecta principalmente a trabajadores sanitarios.⁽¹⁰⁾ La afectación de trabajadores sanitarios en ese año fue muy común, 62% de todas las transmisiones secundarias en Hong Kong y 51% en Toronto, aunque sólo se describieron en el contexto de ausencia de medidas de control o de seguimiento de éstas.⁽¹¹⁾

Con respecto al COVID-19, se reportó una alta transmisión intrahospitalaria de trabajadores sanitarios de los hospitales de Wuhan (40%), que luego fue descendiendo (2%).⁽¹²⁾ Según las conclusiones de la misión de la OMS en China, una vez tomadas las medidas de protección individual adecuadas, la transmisión a trabajadores 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.⁽¹³⁾

El riesgo de infección por contacto cercano está influenciado por la distancia interpersonal, las actividades respiratorias y el movimiento de las partes del cuerpo. Los contactos cercanos son una importante actividad de la vida diaria, y juegan un papel crítico en la transmisión de las enfermedades infecciosas. La duración del contacto cercano determina directamente la exposición a los

virus.⁽¹⁴⁾ Un estudio sobre contactos cercanos hecho por Alessia y col. realizado en varios países de Europa, encontró que los ingleses reportaron casi 12 contactos diarios en promedio y los italianos 20, el mayor de los países estudiados.⁽¹⁵⁾ Olivier le Polain y colaboradores, en un estudio sobre los contactos cercanos para la transmisión de infecciones respiratorias agudas, realizado en Uganda, muestra que en promedio las personas tienen 7 contactos ordinarios de más de 5 minutos de duración y que va de cero contactos hasta veinticinco por día, siendo mayor la frecuencia en los niños.⁽¹⁶⁾ Zhang y Li, en un estudio sobre contactos cercanos de personas y tocamiento de superficies para la transmisión directa e indirecta de influenza, encontraron que los estudiantes en clase tienen al menos entre 4 y 8 contactos por hora, los más sociables tuvieron entre 10 y 20 contactos cercanos.⁽¹⁴⁾

Considerando que las interacciones sociales suponen un aumento en la frecuencia de contactos cercanos, los estudiantes, por sus características y forma de relacionarse entre ellos, se encuentran expuestos a una gran cantidad de contactos cercanos al día, encontrándose en estudios anteriores un ratio de 9,64 contactos cercanos por hora por cada estudiante. De igual forma, se demostró que cada estudiante pasa en promedio 9,86% de su tiempo estableciendo contactos cercanos. Además, lo estudiantes pasan más del 90% de su tiempo en contacto con superficies.⁽¹⁴⁾

De tal forma, el estudiante de medicina no es ajeno a estos contactos cercanos en su día rutinario, sin embargo, se encuentra expuesto a un riesgo sobreañadido y a una mayor cantidad de contactos cercanos debido a que parte de su instrucción, contempla la realización de examen físico a los pacientes, presentación y discusión de casos durante revistas médicas frente al paciente, y manipulación de diferentes utensilios u objetos en el recinto hospitalario, lo cual a su vez aumenta en gran medida su riesgo de contagio y propagación de enfermedades.⁽¹⁷⁾ Se reportó que además de infección por el contacto con pacientes, existen otros factores que podrían incrementar el contagio en estudiantes de medicina, como la inexperiencia y el escaso desarrollo de habilidades manuales, propias del ejercicio, al encontrarse en un proceso de construcción del conocimiento; asimismo, la percepción del riesgo a nivel

individual y colectivo, la actitud hacia la bioseguridad y la falta de adherencia a la utilización de los elementos de protección personal.⁽¹⁸⁾

Las medidas de salud pública recién implantadas tanto para la contención y la mitigación frente a la amenaza de la epidemia de COVID-19 han cambiado la forma de relacionarse de las personas y tienen un impacto muy grande en la actividad social y profesional de los estudiantes de medicina.⁽¹⁹⁾ Estas medidas incluyen la distancia social y la cuarentena, entendiendo la distancia social como evitar las multitudes y mantener una distancia de dos metros con otras personas. También, implica no tocar a otras personas, incluyendo los apretones de manos.⁽²⁰⁾ Mientras que, la cuarentena se define como una medida de salud pública que puede prevenir o minimizar el impacto de una enfermedad infecciosa mediante la separación y restricción del movimiento de personas que fueron expuestas a la enfermedad contagiosa en cuestión.⁽²¹⁾

La cuarentena social contempla el cierre temporal de escuelas y espacios de trabajo, en ese sentido, se ha estimado en el pasado como el número de contactos cercanos y transmisión de infecciones respiratorias ha disminuído significativamente en diferentes países, en períodos donde las escuelas se encontraban cerradas.⁽²²⁾ Por otro lado, otros estudios donde se evaluaba la eficacia de las medidas de distancia social en espacios de trabajo, demostraron una reducción del 23% en el ratio de ataque acumulado del virus de la influenza, y una reducción de hasta el 75% cuando estas medidas se combinaron con otras intervenciones no farmacéuticas.⁽²³⁾

A propósito del COVID-19, ha sido estimado el impacto de las medidas no farmacéuticas para prevenir y controlar la expansión de la enfermedad, siendo evaluadas estas medidas tanto juntas como separadas, encontrándose una diferencia significativa en el número de camas de cuidados intensivos ocupadas por cada 100.000 habitantes. En tal sentido, la cuarentena social, el aislamiento de casos y el distanciamiento social, representan el mayor beneficio cuando son implementadas en conjunto.⁽²⁴⁾

Con respecto a la transmisión del virus, esta también puede ocurrir a través de fómites en el entorno inmediato alrededor de la persona infectada. Por lo tanto, la transmisión del virus COVID-19 ocurre por contacto directo con personas

infectadas y/o contacto indirecto con superficies en el entorno inmediato o con objetos utilizados en la persona infectada. (p. ej., estetoscopio o termómetro).⁽²⁵⁾

La transmisión por el aire se refiere a la presencia de microbios dentro de los núcleos de gotas, que pueden permanecer en el aire durante largos períodos de tiempo y transmitirse a otros a distancias superiores a 2 m. En el caso de COVID-19, se ha detectado la transmisión aérea en circunstancias y entornos específicos en los que se realizan procedimientos o tratamientos de apoyo que generan aerosoles; es decir, intubación endotraqueal, broncoscopia, succión abierta, administración de tratamiento nebulizado, ventilación manual antes de la intubación, colocar al paciente en posición prona, desconectarlo del ventilador, ventilación no invasiva de presión positiva, traqueotomía y reanimación cardiopulmonar.⁽²⁵⁾

Sin embargo, a finales del mes de marzo del presente año, la OMS publicó un nuevo informe técnico en el que asegura que el coronavirus no se transmite por el aire, sino por el contacto de gotas respiratorias de pacientes afectados por la enfermedad. Según este informe, para que se lleve a cabo la transmisión "el infectado, tiene que toser, estornudar o hablar", por eso el organismo recomendó mantener una distancia de 1 metro como mínimo entre las personas.⁽²⁶⁾

El objeto del estudio es determinar el número de contactos cercanos previos a las medidas de prevención contra el COVID-19, en estudiantes de las Escuelas de Medicina Razetti y Vargas de la Facultad de Medicina, UCV. Además, se evaluará el comportamiento frente a las medidas de salud pública implementadas a escala nacional y el cumplimiento de las medidas de protección y prevención de las infecciones en el medio ambiente sanitario.

METODOLOGÍA:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de corte transversal tipo encuesta y cuestionario autoadministrado dirigido.

Se consideraron a fines de la encuesta: días de rutina y dos momentos; antes de la cuarentena y durante la cuarentena del comportamiento social en cuanto a interrelación y contacto interpersonal, con motivo de la epidemia de COVID-19 en Venezuela.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población y la muestra en este proyecto fue un grupo de 454 estudiantes de la Escuela de Medicina Luis Razetti y José María Vargas adscritas a la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV), que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- 1.- Ser alumno de Medicina de la Facultad de Medicina de la UCV, entre el primero y sexto año de la carrera.
2. Deseo que sus respuestas formen parte del proyecto de investigación.
- 3.- Aceptar el consentimiento informado de forma libre y consciente.

Criterios de exclusión:

- 1.- No aceptar que sus respuestas sean incluidas en el proyecto de investigación.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se realizó una encuesta (Anexo 1) de 43 preguntas, a través de un formulario, no invasivo, auto administrado vía internet (Google form) previo contacto vía teléfono o red social. Las preguntas son mayoritariamente cerradas y de múltiple escogencia, se permitió un espacio para los comentarios y observaciones sobre el cuestionario. Este formulario se dividió en las siguientes secciones: Descripción demográfica y social de los encuestados; (días de actividad en la universidad).

El encabezado del instrumento de recolección de datos contiene el Consentimiento informado, que el entrevistado debió aprobar, al final de la encuesta, aceptando su participación en el trabajo.

PROCEDIMIENTOS

- 1.- Dos investigadores principales iniciaron la encuesta a 10 estudiantes, vía telefónica o por una red social. Estas sirvieron de prueba piloto y permitieron la corrección del formulario.
- 2.- El instrumento corregido se convirtió en la encuesta definitiva a utilizar, colocándose en la plataforma de Google form.

3.- Cada investigador, seleccionó y entrenó a cinco estudiantes investigadores que aplicaron la encuesta definitiva a otros 10 estudiantes, lo que generó 50 encuestas más por cada investigador.

4.- Cada uno de los estudiantes investigadores, seleccionaron entre sus encuestados a unos estudiantes replicadores que se encargaron de continuar la aplicación de la encuesta al resto de la comunidad estudiantil.

5.- Evaluación de los resultados de las encuestas.

Aspectos éticos

Se tomó en cuenta la autonomía de los estudiantes en el sentido en que sólo se incluyeron las respuestas de los que quisieron formar parte del proyecto, sin ejercer ninguna coerción sobre los que no desearon participar.

Por otro lado, se solicitó consentimiento informado, que estaba incluido en el encabezado de la encuesta.

La propuesta fue beneficiosa, ya que a través de los resultados se miden los riesgos que pueden tener los estudiantes a través de contactos con coronavirus en diferentes lugares y actividades de rutina diaria.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se recogieron en formularios de recolección de datos para las encuestas pilotos, y en formularios Google form para las encuestas definitivas. Se transfirió del formulario al programa Excel (hoja de cálculo). El análisis estadístico se hizo en paquete SPSS 20. Se usaron las estadísticas descriptivas para univariadas y cruce de variables con tablas de contingencia. Se calculó el número de contactos promedio diario y semanal ponderado con los contactos diarios de rutina y de días feriados. Medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y sus medidas de dispersión, y se presentaron en cuadros de distribución de frecuencia absoluta y relativa y posteriormente graficados. Se realizó la comparación con pruebas de T para variables independientes. Al comparar los contactos previos y post medidas de salud pública se usó la prueba T de variables dependientes, con error aceptado de 0,05.

RESULTADOS

Características demográficas de los estudiantes.

Se alcanzó una población estudiantil total de 460 respuestas a los cuestionarios, con 6 estudiantes que rechazaron ser incluidos en el estudio, por lo que se analizan 454. Esto representa aproximadamente el 27% del total de los estudiantes que fueron alcanzados mediante cuestionario enviado vía correo electrónico o redes sociales en 7 días de recolección de la información. Participaron de manera voluntaria por la Escuela de Medicina Luis Razetti un total de 280 estudiantes y de la Escuela José María Vargas 178.

Los estudiantes tuvieron una edad promedio de 21,8 (DE 2,7), mínimo 18 años máximo 42, el 90% de los estudiantes son menores de 26 años, con una mayoría de mujeres 306 (67,6%) y los varones 138 (32,6%), distribución de sexo muy similar a la matrícula estudiantil.

La distribución de los estudiantes que participaron por año académico fue desigual, los años 1ro, 2do, 4to y 5to. año contribuyeron con un poco más del 20%, mientras que 3er, año con 11% y 6to. año con 5%.

La mayoría de los estudiantes reportó vivir en residencia familiar 413 (91%), mientras que el resto en residencia estudiantil 31 (7%) o pensión, cuarto alquilado u otros 10 (2,2%).

Los estudiantes residen en su mayoría en las entidades federales Distrito Capital 185 (40,7%), estado Miranda 235 (51,8%); seguidos de La Guaira 11 (2,4%) y otros estados 5 (1,1%); 18 (4%) no indican el estado de su residencia.

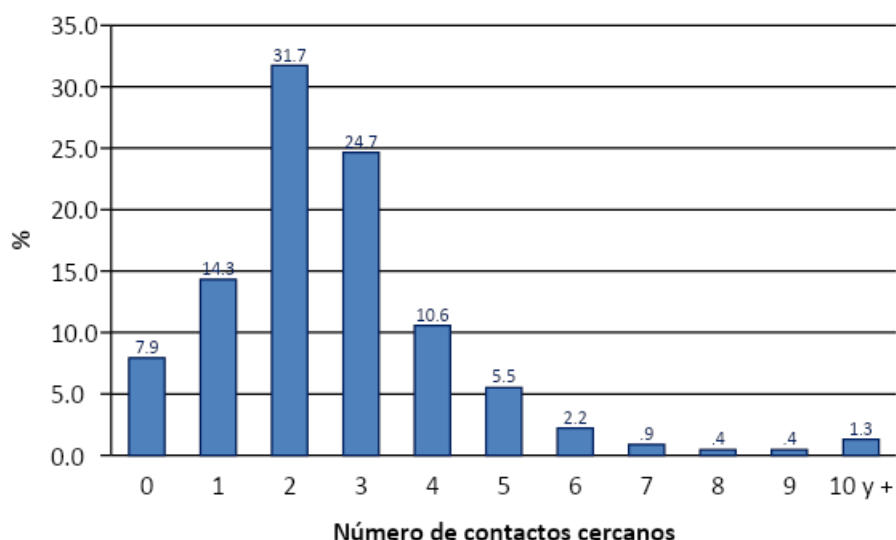


Figura 1. Número de contactos cercanos diarios con cohabitantes de los estudiantes de medicina.

Los estudiantes cohabitan en promedio con 3,0 (DE 2,9) personas y reconocen

contacto cercano con 2,6 (DE 1,8) de los cohabitantes, una correlación de 0,5 (significativa $p=0,000$), y una diferencia de 0,4 personas cohabitantes (estadísticamente significativa ; T pareada $p=0,01$). (Figura 1)

67% de los estudiantes tienen entre 2 a 4 contactos cercanos y 8% entre 5 y 6, y una mediana y moda de 2 personas que cohabitan y mantienen un contacto cercano para la transmisión potencial de infecciones respiratorias.

Del total de los estudiantes, solo 36 (8%) reportaron no tener contactos cercanos en su residencia y 64 (14,3%) con 1 cohabitante solamente, mientras que 49 (10,7%) tienen 5 o más cohabitantes contacto cercano, de los cuales 6 (1,2%) refieren tener 10 o más.

La gran mayoría de los estudiantes cohabitan con familiares, solamente 10 manifestaron vivir solos.

Los cohabitantes más frecuentes en orden decreciente son 321 (70,7%) con la madre; 233 (51,3%) padre; hermanos 216 (47,6%), seguidos a distancia por abuelo (a) 58 (12,8%), tíos (as) 33 (7,3%), cónyuge o pareja 29 (6,4%), compañeros de cuarto o amigos 25 (5,5), primos 21 (4,6%), seguidas con hijos y solos 10 (2,2%) respectivamente; y con otros familiares en general 172 (37,9%).

Las combinaciones de cohabitantes más frecuentes son madre, padre y hermanos 111 (24,4%), madre y padre 63 (13,9%), seguidos de sólo la madre 28 (6,2%) y madre y hermanos 25 (5,7%).

Los estudiantes reportaron varias formas de traslado tanto de ida como de regreso durante las actividades de rutina; 172 y 53 para un total de 49,6% refieren usar vehículo propio o familiar respectivamente y 5 alternante. El resto es una combinación de transporte público (camionetas, buses, metro, taxi y caminado) para el otro 50%.

De los 170 estudiantes que usan casi exclusivamente el transporte público, 99 (58%), refieren tener contactos cercanos durante la espera o colas de la parada o estación.

El número de contactos cercanos que reportan los estudiantes durante su traslado de ida y de regreso a su casa, incluyendo los de espera en las aglomeraciones que se hacen para el transporte público, es muy similar, en promedio de 2,5 (DE 4,8) y 2,9 (DE 5,6) respectivamente para los traslados de

ida y regreso a casa los días promedio de rutina. Tienen una correlación el número de contactos durante los traslados de ida y regreso de 0,81 (casi perfecta), estadísticamente significativa 0,001.

La mediana de personas contacto durante los traslados es de 2, acompañados de 3 a 4 personas el 15%, y por arriba de 5 personas el 15%, que incluso pueden llegar a tener contacto entre 40 a 80 personas 12 (3%) estudiantes.

Para fines de sumatoria, quedan un total de 426, por tratarse de casos extremos, se eliminaron los datos menores del 3% (más de 3) y los mayores de 97% (menos de 100) para eliminar los extremos.

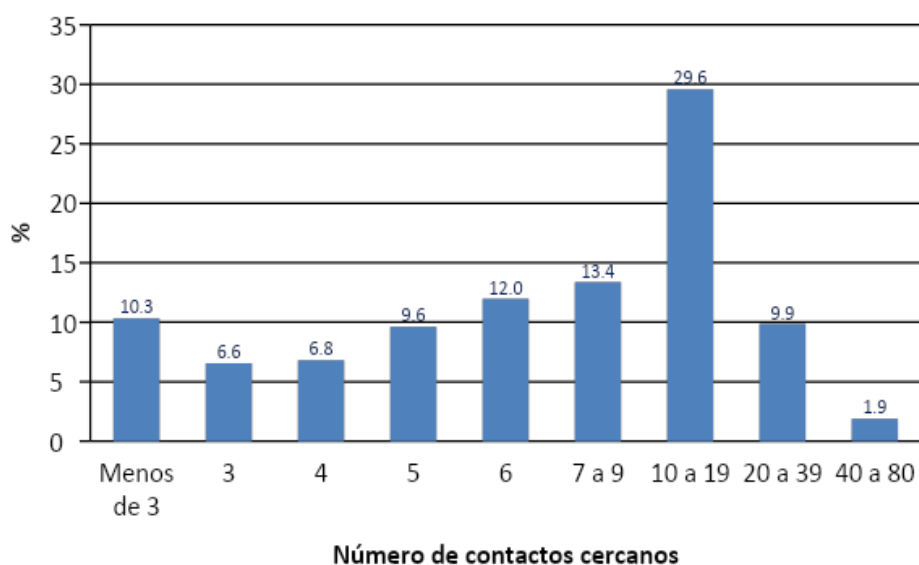


Figura 2. Número de contactos cercanos diarios con compañeros de los estudiantes de medicina.

Los compañeros de estudio tienen una mediana de 7, y el 50% reporta entre 5 y 11 contactos cercanos, en promedio son 9,4 (DE 8,3), el 12% contesta que tiene más de 20 contactos cercanos. (Figura 2)

El 50% de los alumnos refieren contacto cercano con 2 profesores, el 25% con 1 profesor, mientras que el 25% de 4 a 6 profesores por día. Por arriba de 7 profesores son casos raros. En promedio son 3,2 (DE 4,0) día de rutina en la universidad.

Los contactos cercanos en el ambiente hospitalario se ordenan por frecuencia descendente de la siguiente manera: pacientes promedio 2,1 (DE 3,9), seguido de familiares promedio 1,6 (DE 3,2); luego contacto cercano con residentes y adjuntos de 1,2 (DE 2,1) y 0,8 (DE 1,7) respectivamente, para luego con enfermeras y personal de salud con 0,8 (DE 1,4) y 0,5 (1,3) respectivamente.

Al considerar solamente los contactos cercanos hospitalarios de los estudiantes de medicina a partir del 3er año, cuando ingresan a sus actividades clínicas formales, se observa como aumentan los contactos cercanos de manera importante a pacientes 3,6 (DE 4,4), familiares 2,7 (DE 3,7), seguidos de residentes 1,9 (DE 2,4), luego de adjuntos y enfermeras 1,2 (DE 1,7) y 1,2 (DE 1,7) respectivamente, por último con personal de apoyo 0,7 (DE 1,5). (Figura 3)

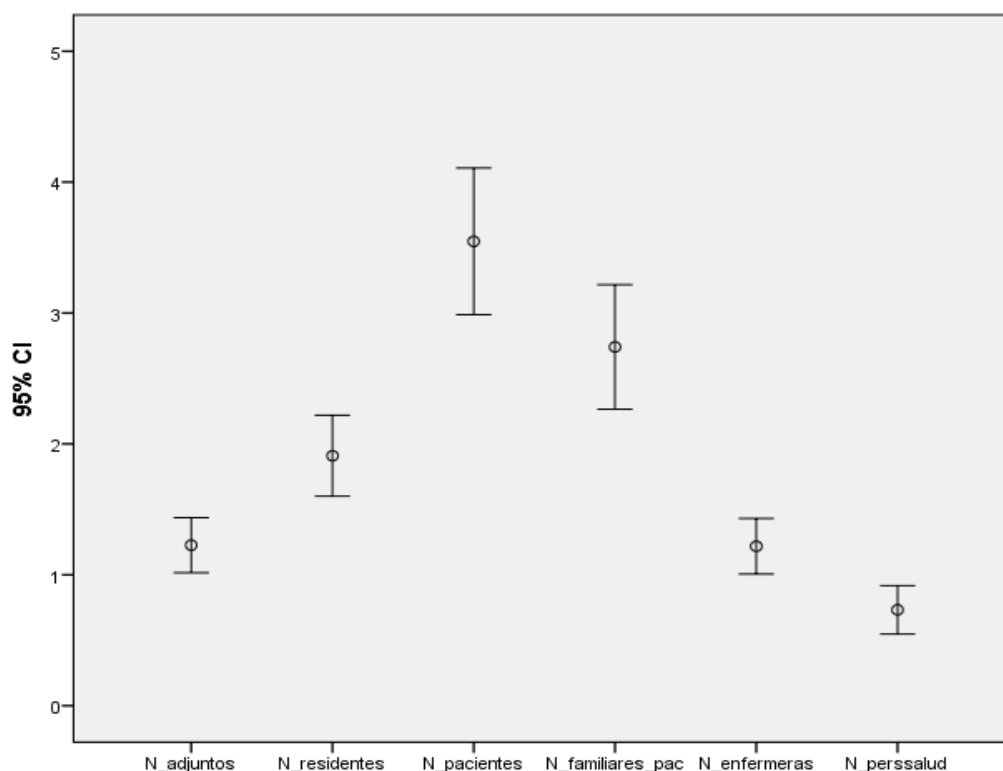


Figura 3. Contactos cercanos intrahospitalarios de los estudiantes de medicina 3ro a 6to año.

El número de contactos cercanos hospitalarios es muy variable, 173 estudiantes refieren 0 contactos pues no tienen actividades intrahospitalarias, la mediana es de 3, y el 75% tiene hasta 11 contactos. El 10% de los estudiantes tiene contactos por arriba de 20.

Al considerar los estudiantes a partir de su currícula hospitalaria desde 3er año, la mediana aumenta a 9 contactos cercanos con personal hospitalario, y el 75% de los estudiantes pueden alcanzar hasta 16 contactos, mientras que solamente el 10% tiene más de 27 contactos hospitalarios (Figura 3). Del total de los estudiantes, 139 refieren actividades sociales fuera del ambiente universitario u hospitalario, es decir el 57,2%; y un grupo, ocasionalmente actividades sociales 61 (25,1%). La mitad se reúne con 4 o más personas, el 30% con 6 o más

personas, mientras que el 10% extremo con 15 o más contactos. En promedio los contactos sociales tuvo un valor de 5,4 (DE 6,1), mostrando gran variabilidad entre los estudiantes; 43 (17,5%) de ellos niegan actividad social.

Los contactos agrupados se observa que los contactos con los compañeros con una mediana de 7 son los más frecuentes, seguidos de los sociales con 4, luego los hospitalarios con 3, y por último con 2 de mediana los contactos durante los traslados, con los profesores y los cohabitantes en su residencia. Las dispersión son muy amplias para casi todos los grupos a excepción de los Cohabitantes y Profesores, sin embargo, es notorio que existen estudiantes con contactos extremos, muy por encima del último cuartil. (Figura 4)

Para fines de sumatoria, quedan un total de 426, por tratarse de casos extremos, se eliminaron los datos menores del 3% (más de 3) y los mayores de 97% (menos de 100) para eliminar los extremos.

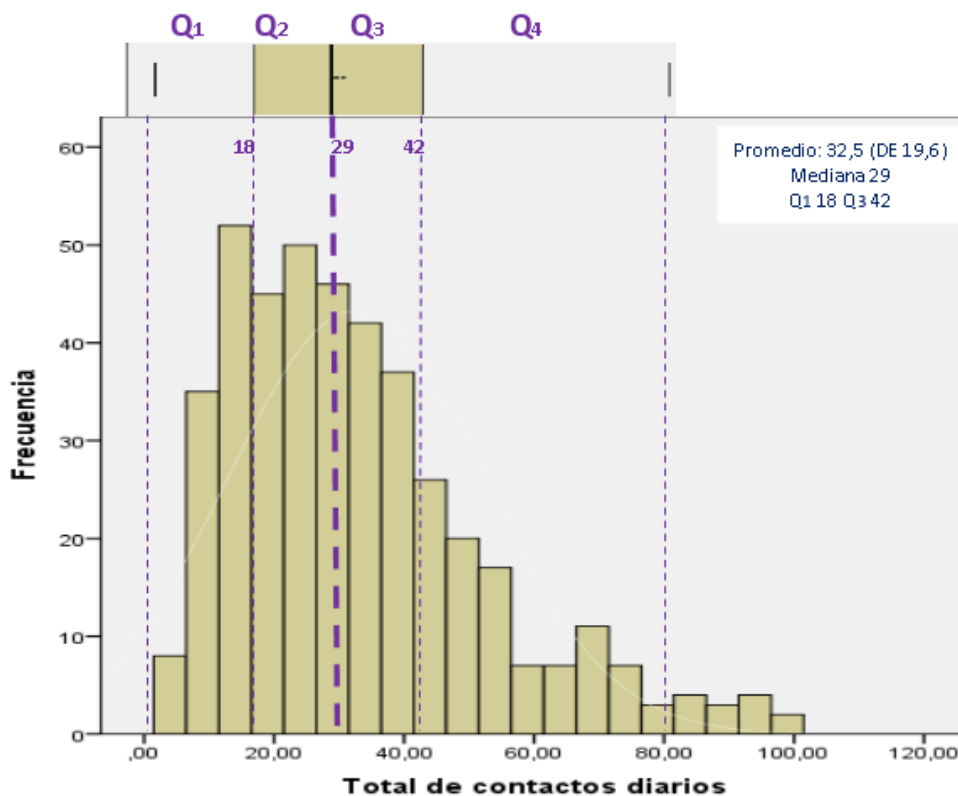


Figura 4. Total de contactos cercanos de un día de rutina para potencial transmisión por Covid-19. Estudiantes de medicina, UCV, marzo 2020.

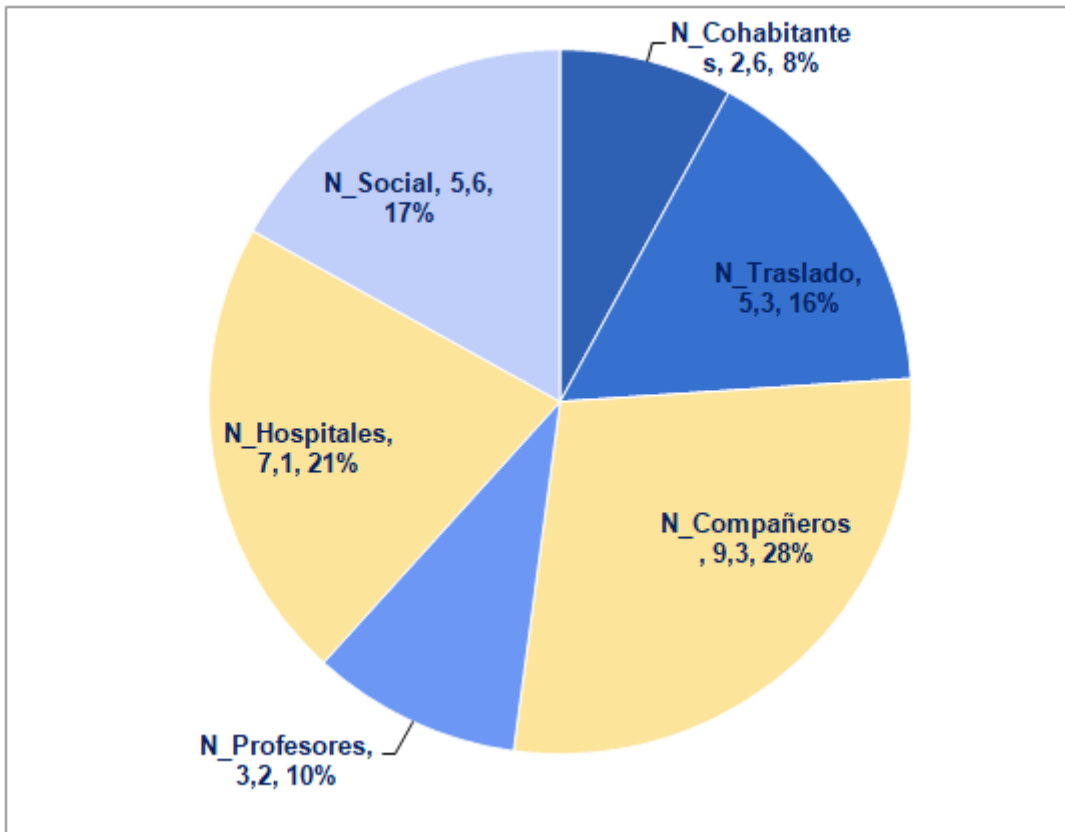


Figura 5. Tipos de contactos cercanos de los estudiantes de medicina.

Casi la mitad de los contactos del estudiante son establecidos con sus compañeros y el personal hospitalario (49%). (Figura 5)

Se puede evidenciar una diferencia entre el promedio y la mediana de la población estudiada, ya que los valores extremos modifican el promedio obtenido de los contactos cercanos totales. En la Figura 4, se puede observar que el promedio de contactos cercanos que tiene un estudiante de medicina al día es de 32,5 personas, y presenta una mediana de 29.

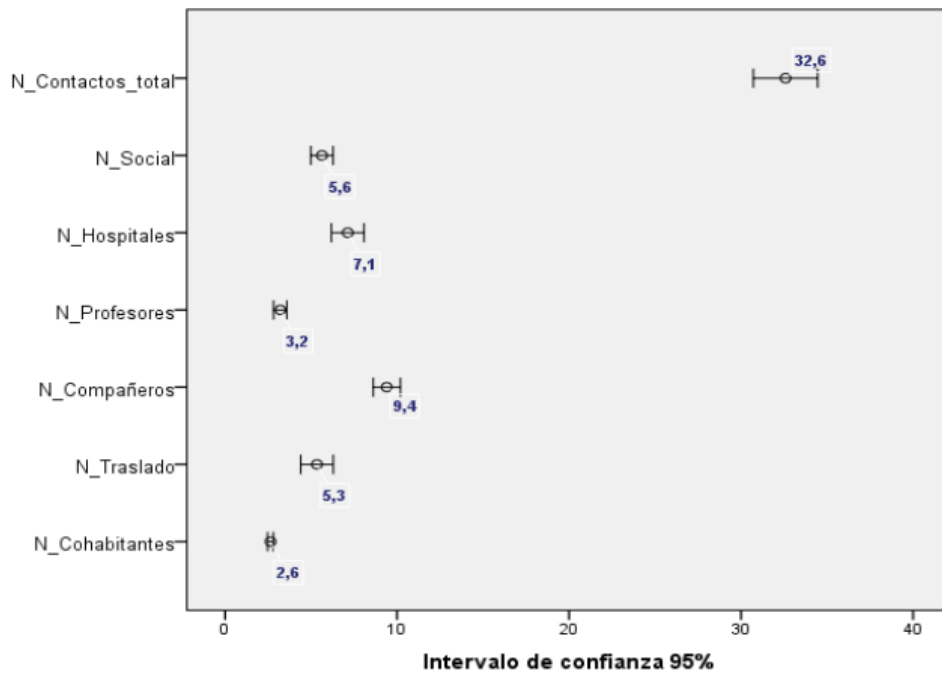


Figura 6. Tipos de contactos cercanos de un día de rutina, para potencial transmisión por Covid-19. Estudiantes de medicina, UCV, marzo 2020.

Se demuestra que el predominio de los contactos cercanos entre los estudiantes, es a razón de contactos con otros compañeros (9.4), seguido por contactos intrahospitalarios (7.1). Figura 6.

Las respuestas afirmativas obtenidas nos indica cuales son los estudiantes que se han relacionado con pacientes confirmados o sospechosos del COVID-19, además, nos manifiesta si han acatado las medidas cuarentena y distanciamiento social, obteniendo que la mayoría de los estudiantes si han respetado dichas normas, del mismo modo, han cumplido con las normas de bioseguridad para evitar ser propagadores de la enfermedad tomando en cuenta que han estado en contacto con un número considerable de pacientes infectados. Figura 7

Preguntas sobre el cumplimiento medidas de salud pública del 23 al 31 de marzo de 2020	Respuestas Afirmativas	%
Contacto con caso confirmado o sospechos de Covid-19	38	8,4
Ha cumplido la cuarentena	393	86,6
Ha cumplido el distanciamiento	348	76,7
Se lava las manos antes y después de usar el baño	412	90,5
Asiste al hospital	90	19,8
Hace guardias hospitalarias	20	4,4
Conoce los 5 momentos del lavado de mano médico	74	16,3
Lava las manos al finalizar acto médico	161	35,5
Lava las manos al tocar superficies contaminadas	255	56,2
Usa el tapabocas	179	39,4

Figura 7. Preguntas sobre el cumplimiento de las medidas de salud pública durante la epidemia de COVID-19 del 13 al 31 de marzo de 2020.

DISCUSIÓN

De acuerdo a lo registrado, el estudiante de medicina de la Universidad Central de Venezuela presenta un promedio de 32,3 contactos cercanos al día, de los cuales el 27,27% (9 contactos diarios) es simbolizado por el contacto con los compañeros de clase y un 21,21% (7 contactos diarios) es representado por los contactos hospitalarios (pacientes, enfermeros, y otros personales de salud).

El personal de salud presenta un riesgo mayor de contraer una enfermedad infecciosa durante un brote, y dentro del personal de salud debería considerarse al estudiante de medicina, puesto a que éste participa activamente en la práctica clínica durante su aprendizaje, representando entonces un porcentaje de este grupo de alto riesgo.⁽²⁷⁾ Los datos obtenidos mediante este estudio corroboran esta información, demostrando no solamente que el estudiante de medicina tiene múltiples contactos estrechos al día, sino que tiene la capacidad potencial de comportarse como un dispersador de la enfermedad.

De estos contactos que mantiene el estudiante, una población importante se encuentra enferma, representando un riesgo para él, ya que significa una mayor exposición ante una persona que potencialmente puede padecer de COVID-19. En marzo de 2003, Hong Kong se vio afectado con un brote de SARS, comprometiendo a 156 personas, de las cuales 69 eran personal de la salud, y 16 eran estudiantes de medicina.⁽²⁸⁾ Esto parece confirmar el riesgo de un estudiante para contraer alguna enfermedad epidémica, especialmente las de

transmisión respiratoria.

38 estudiantes encuestados refieren haber sostenido un contacto cercano con algún paciente sospechoso o confirmado para COVID-19, confirmando el papel que representa el estudiante en la dispersión de la enfermedad, que se puede convertir muy fácilmente en transmisor de la misma. Los estudiantes de medicina de la UCV al llevar a cabo su prácticas médicas necesarias para la adquisición de competencias y aprobación de las materias⁽²⁹⁾, ejercen contacto estrecho con pacientes, familiares de los mismos, personal de salud (enfermeras, doctores), junto al resto de los estudiantes, presentando alto riesgo de contraer enfermedades, en este caso el COVID-19. Por otro lado, estos estudiantes también mantienen contacto cercano con familiares y amigos que pueden o no estar relacionados al área hospitalaria, por lo que el estudiante no sólo está expuesto a enfermedades, sino que pueden ser fuente de infección para aquellos no tan expuestos.

Sin embargo, desde el día 13 de marzo de 2020, cuando se implementaron las medidas de cuarentena y distanciamiento social en Venezuela, logramos evidenciar en nuestro estudio que un 86,6% de los estudiantes de medicina de la UCV cumplieron con las medidas sanitarias de cuarentena. Esto representa una reducción significativa en los diferentes contactos previamente demostrados en el estudio, de manera que estas medidas de aislamiento protagonizan un verdadero impacto en la reducción de contactos cercanos y de la posibilidad de la dispersión de la enfermedad. Esto se confirma a lo largo de la historia, donde durante diferentes pandemias como la peste bubónica y el cólera, las medidas de cuarentena resultaron efectivas para el control de dichas enfermedades.⁽³⁰⁾ Actualmente solo un 6% de los estudiantes refieren seguir asistiendo a los hospitales después de haberse instaurado estas medidas sanitarias, entre los cuales se encuentran los estudiantes que están asistiendo voluntariamente al servicio de Infectología del Hospital Universitario de Caracas y a los estudiantes de sexto año que se encuentran actualmente realizando el artículo 8 de la Ley de Ejercicio de la Medicina, siendo el desempeño por lo menos, durante un año, del cargo de médico rural o efectuar el internado rotatorio de postgrado durante dos años.⁽³¹⁾ El 48% de este grupo está asistiendo a los hospitales entre 2-3 veces por semana.

El COVID-19 representa una enfermedad altamente transmisible a través de gotículas, y su agente causal parece ser tan contagioso como el SARS. Uno de los riesgos más importantes de este virus es su potencial transmisión al personal de salud, ya que en el 2002 durante el brote de SARS, un 21% de los afectados eran trabajadores del área de la salud, así como también más de 1500 profesionales de la salud se vieron afectados durante el brote de COVID-19 en China. Por esto, entre varias de las medidas preventivas instauradas, encontramos el uso de las mascarillas N95 por parte de este tipo de personal y el adecuado lavado de las manos de los mismos.⁽³²⁾

El lavado de manos adecuados es una medida preventiva que tiene una marcada repercusión en el control de la enfermedad. El 91% de los estudiantes de medicina de la UCV refieren estar cumpliendo con un lavado de manos apropiados en sus hogares, en contraste con solo un 36% que refiere lavarse las manos al momento del acto médico en los respectivos hospitales. Esta gran diferencia podría atribuirse a la importante escasez de agua y jabón en los hospitales de nuestro país, en donde se ha reportado interrupciones en el servicio de agua en el 70% de los hospitales públicos y escasez en el suministro de desinfectante, limitante que vienen acarreado los mismos desde ya tiempo atrás.⁽³³⁾ Esto representa una verdadera dificultad al tomar medidas sanitarias adecuadas para la protección del personal de salud y de los pacientes que acuden a los distintos centros hospitalarios. Dentro del apartado de comentarios varios de los estudiantes encuestados refieren: *“El lavado de manos es ocasional durante la práctica clínica debido a la falta de agua y jabón en el hospital. De igual manera se intenta siempre utilizar alcohol en gel”*, demostrando que la falla en el cumplimiento de dicha medida está adjudicada a la ausencia de agua en los hospitales.

Es interesante resaltar que solo 74 estudiantes encuestados refieren conocer cuales son los 5 momentos fundamentales en la higiene de las manos.

REFERENCIAS

1.- Infosalud. OMS pide "contención" y "mitigación" contra el Covid19 y alaba las "medidas agresivas" de Italia. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/actualidad/noticia-oms-pide-contencion-mitigacion->

[contra-covid19-alaba-medidas-agresivas-italia-20200309185141.html](https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations)

[Consultado: 03 de marzo del 2020].

2.- Wilder-Smith A, Freedman D. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *Journal of Travel Medicine* 2020; 27(2): taaa020.

3.- World Health Organization. Modes Of Transmission Of Virus Causing COVID-19: Implications For IPC Precaution Recommendations. [onlineSitio en internet]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations> [Consultado: 4 Abril 2020].

4.- Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. [Sitio en internet]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV-China/documentos/20200326_ITCoronavirus.pdf [Consultado: 28 de marzo del 2020].

5.- 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. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(13):1199-1207.

6.- Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) – Prevention & Treatment. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html> [Consultado: 4 Abril 2020]

7.- European Centre for Disease Prevention and Control. Case definition and European surveillance for COVID-19, as of 2 March 2020. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/case-definition-and-european-surveillance-human-infection-novel-coronavirus-2019-ncov> [Consultado: 20 de marzo del 2020].

8.- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. [Sitio en internet]. Disponible en:

https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-rights-roles-respon-hw-covid-19.pdf?sfvrsn=bcabd401_0 [Consultado: 4 Abril 2020].

9.- Alfaraj S, Al-Tawfiq J, Altuwaijri T, Alanazi M, Alzahrani N, Memish Z. Middle East respiratory syndrome coronavirus transmission among health care workers: Implication for infection control. *American Journal of Infection Control*. 2018;46(2):165-168.

10.- Hernández G. SARS: epidemiología y mecanismos de transmisión. *Med Intensiva* 2003; 27 (10):686-91.

11. Ministerio de salud. La OMS considera que brote de coronavirus califica como una pandemia global. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/la-oms-declara-el-brote-de-coronavirus-pandemia-global/> [Consultado: 18 de marzo del 2020]

12. Mscbs.gob.es. Enfermedad Por Coronavirus, COVID-19 Actualización; 26 De Marzo 2020 (Versión 2)*. [Sitio en internet]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV-China/documentos/20200326_ITCoronavirus.pdf [Consultado: 4 Abril 2020].

13.- Consell de Col·legis Veterinaris de Catalunya. SARS-CoV-2 y COVID19: características, diagnóstico, tratamiento y prevención. [Sitio en internet]. Disponible en: http://www.covb.cat/mail/comunicats/20200319_informe/Escrito_sobre_Coronavirus_M_Angels_Calvo_Torres.pdf [Consultado: 4 Abril 2020].

14.- Zhang, N. and Li, Y., . Transmission of Influenza A in a Student Office Based on Realistic Person-to-Person Contact and Surface Touch Behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018, 15(8), p.1699.

15.- Melegaro A, Jit M, Gay N, Zagheni E, Edmunds W. What types of contacts are important for the spread of infections? Using contact survey data to explore European mixing patterns. *Epidemics* 2011;3(3-4):143-151.

16.- Le Polain de Waroux O, Flasche S, Kucharski A, Langendorf C, Ndazima D, Mwanga-Amumpaire J, Grais R, Cohuet S and Edmunds W. Identifying human

encounters that shape the transmission of *Streptococcus pneumoniae* and other acute respiratory infections. *Epidemics* 2018, 25, pp.72-79.

17.- Beca J, Browne F, Repetto P, Ortiz A, Salas C. Relación Estudiante de Medicina-Enfermo: visión de los estudiantes. *Revista Médica de Chile*. 2007;135(12): 1503-1509.

18.- Herrera A y Gómez R. Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de Medicina y Médicos Internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Rev Med de Risaralda* 2003; 9(1): 1-10.

19.- Hyun S. Efecto de la cuarentena en la dispersión del COVID-19 en Paraguay mediante la simulación del modelo SEIR. [Sitio en internet]. Disponible en: [file:///C:/Users/German/Downloads/Report_sim_covid_py%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/German/Downloads/Report_sim_covid_py%20(1).pdf) [Consultado: 28 de marzo del 2020].

20.- The Conversation. Distancia Social: Qué Es Y Por Qué Es La Mejor Arma Contra El Coronavirus. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://theconversation.com/distancia-social-que-es-y-por-que-es-la-mejor-arma-contra-el-coronavirus-133965> [Consultado: 4 Abril 2020].

21.- Giubilini A, Douglas T, Maslen H y Savulescu J. Quarantine, isolation and the duty of easy rescue in public health. *Developing World Bioethics* 2017; 18 (2), 182-189. doi: 10.1111 / dewb.12165.

22.- Hens N, Minalu Ayele G, Goeyvaerts N, Aerts M, Mossong J, Edmunds J and Beutels P. Estimating the impact of school closure on social mixing behaviour and the transmission of close contact infections in eight European countries. *BMC Infectious Diseases* 2009, 9(187): 1-12.

23.- Ahmed F, Zviedrite N & Uzicanin A. Effectiveness of workplace social distancing measures in reducing influenza transmission: a systematic review. *BMC Public Health* 2018, 18(518): 1-13 .

24.- Ferguson N, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida->

[fellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16-03-2020.pdf](https://temas.sld.cu/vigilanciaensalud/2020/03/30/modos-de-transmision-del-virus-que-causa-covid-19-implicaciones-para-las-recomendaciones-de-precaucion-de-ipc/)

[Consultado: 01 de abril del 2020].

25.- Intramed. Modos de transmisión del virus que causa COVID-19: implicaciones para las recomendaciones de precaución de IPC. [Sitio en internet]. Disponible en:

<https://temas.sld.cu/vigilanciaensalud/2020/03/30/modos-de-transmision-del-virus-que-causa-covid-19-implicaciones-para-las-recomendaciones-de-precaucion-de-ipc/> [Consultado: 28 de marzo del 2020].

26.- Infosalus. La OMS asegura que el Covid-19 no se transmite por el aire. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-oms-asegura-covid-19-no-transmite-aire-20200330131913.html> [Consultado: 01 de abril del 2020].

27.- Won Park S et al. Avoiding student infection during a Middle East respiratory syndrome (MERS) outbreak: a single medical school experience. Korean J Med Educ 2016; Jun 28(2): 209–217.

28.- Lee N, Hui D, Wu A, Chan P, Cameron P, Joynt GM et al. A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. N Engl J Med. 2003;348:1986–1994.

29.- Coordinador Docente Control de Estudios. “Programa Régimen Anual”. Escuela de Medicina José María Vargas.

30.- Tognotti, E. Lessons from the History of Quarantine, from Plague to Influenza A. Emerg Infect Dis. 2013 Feb; 19(2): 254–259.

31.- Ley de Ejercicio de la Medicina. Gaceta Oficial N° 39.823. Caracas (19 Dic 2011).

32.- Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). Indian J Pediatr 2020; 87(4): 281–286.

33.- Fraser B & Willer H. Venezuela: aid needed to ease health crisis. The Lancet 2016; 388(10048), 947–949.

Anexo 1

ENCUESTA DIRIGIDA

La presente encuesta está destinada a estudiar la frecuencia de contactos estrechos o cercanos de los estudiantes de medicina durante sus actividades académicas y asistenciales durante los días libres o feriados y durante sus actividades extracurriculares y sociales; ANTES Y DURANTE LA SITUACIÓN DE CONTINGENCIA QUE VIVE EL PAÍS CON MOTIVO DE LA EPIDEMIA DEL COVID-2019.

La encuesta es totalmente ANÓNIMA y SÓLO PERSIGUE UN PROPÓSITO DE INVESTIGACIÓN. Sus resultados serán utilizados en el Proyecto de Investigación Titulado: **Número de contactos cercanos con riesgo potencial de transmisión directa de infecciones respiratorias antes y después de las medidas de cuarentena y distanciamiento para el COVID-19, de los estudiantes de Medicina de la Facultad de Medicina-UCV.**

Las preguntas no valoran sus prácticas, ni costumbres y se requiere el máximo de su colaboración y sinceridad sobre su comportamiento social.

Debes tomar en cuenta la siguiente información: se considera un contacto cercano cualquiera de las siguientes formas de interacción entre el personal de salud y otra persona:

1) Todo contacto físico de cualquier parte del cuerpo expuesto, deliberado o no, del estudiante con otra persona que incluye tocarse las manos, la cara, cualquier parte del cuerpo expuesto, estrecharse la mano, pasarse objetos de mano a mano, besarse, abrazarse o cualquier otra forma de interrelación que implique contacto del cuerpo.

2) Cualquier ACERCAMIENTO A OTRA PERSONA (S), a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos.

Eres libre de contestar o no la encuesta. También eres libre para decidir que tus respuestas sean incluidas en la investigación, lo que deberás manifestar con un SI o un NO, a la pregunta que se hace al final

ESCENARIO DESEADO: IMAGINE UN DÍA DE RUTINA DE TRABAJO PREVIO A LA CONTINGENCIA POR COVID-2019

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIALES DE LA POBLACIÓN

- Siglas de sus nombres y apellidos: _____
- Cédula de identidad: _____
- Sexo: F () M ()
- Edad en años cumplidos: _____
- Año académico: _____
- Dirección de su residencia (parroquia y municipio):

- Tipo de residencia: Familiar () Estudiantil () Otras ()
Especifique: _____
- Número de personas que conviven con Ud. En su residencia _____
vivo solo ___ Madre ___ padre ___ hermanos ___ otros (especifique
_____)
- Tiene contactos cercanos con cuantos de sus cohabitantes _____

EN EL TRASLADO A LA UNIVERSIDAD

Vehículo propio _____ de un familiar/amigo/

Taxi _____ moto propia _____ mototaxi _____

Transporte público (UNO O MÁS):

- camioneta _____, metro _____, autobús _____, por puesto _____

En la espera del transporte público tiene contactos cercanos? Si ___ No _____

Ocasional _____

Cuantos contactos cercanos o estrechos sostiene durante su traslado de ida _____ y de vuelta a casa _____

EN LA UNIVERSIDAD / HOSPITAL

En sus relaciones con amigos, compañeros de estudio, pacientes, familiares, personal administrativo de la escuela, personal administrativo o de apoyo hospitalario, personal médico (adjuntos, residentes, internos) ¿Tiene contactos cercanos?

Si ___ No ___ ¿Cuántos? _____

Enumere quienes:

- Compañeros _____
- Profesores _____
- Adjuntos _____
- Residentes _____
- Pacientes _____
- Familiares _____
- Enfermeras _____
- Otro personal de salud _____

OTROS CONTACTOS DIARIOS EN ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES Y SOCIALES: DEPORTES, PASEOS, COMPRAS, Y OTROS.

¿Cuántos contactos cercanos tiene? Si _____ No _____ Ocasionales _____

Número de contactos _____

DURANTE LA PANDEMIA:

¿Ha tenido contacto estrecho con casos confirmados, sospechosos o contactos de Covid-2019.?: Si ____ No ____

¿Ha respetado la cuarentena?: Si ____ No ____ Ocasionales _____

¿Ha respetado el distanciamiento?: Si ____ No ____ Ocasionales _____

¿Realiza el lavado de manos frecuente antes y después de ir al baño?

Si ____ No ____ Ocasionales _____

¿Realiza el lavado de manos en el momento del acto médico? :

Si ____ No ____ Ocasionales _____

¿Realiza el lavado de manos luego del contacto con superficies potencialmente contaminadas dentro del ambiente sanitario?: Si ____ No ____

Ocasionales _____

¿Usa tapabocas fuera del hospital o ambulatorio?: Si ____ No ____

Ocasionales _____

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:

Estoy de acuerdo con que mis respuestas a este cuestionario sean incluidas en el proyecto de investigación arriba mencionado.

SI____ NO____