



<https://doi.org/10.24245/mim.v38i4.6942>

# Efecto de la comunicación con dispositivos móviles en pacientes hospitalizados por COVID-19

## Effect of communication with mobile devices in hospitalized patients due to COVID-19.

Miguel Ángel Fernández-Ortega,<sup>1</sup> Paola Nájera-Chávez,<sup>2</sup> Efrén Raúl Ponce-Rosas,<sup>5</sup> Rocío Dávila-Mendoza,<sup>6</sup> Daniel Alejandro Muñiz-Salinas,<sup>7</sup> Omar Rodríguez-Mendoza,<sup>8</sup> Verónica Sánchez-Pozos,<sup>3</sup> Carlos Lenin Pliego-Reyes<sup>4</sup>

### Resumen

**OBJETIVO:** Identificar el efecto de los dispositivos móviles de comunicación en la evolución clínica de pacientes hospitalizados con neumonía por SARS-CoV-2.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Ensayo clínico controlado, efectuado de diciembre de 2020 a mayo de 2021, en el que se incluyeron pacientes con diagnóstico de neumonía por SARS-CoV-2, de uno y otro sexo, mayores de 18 años, con saturación de O<sub>2</sub> mayor al 70% y menor al 90% al ingreso. Se conformaron dos grupos, la variable independiente fue la disponibilidad de un dispositivo móvil: En el grupo 1 se incluyeron pacientes con comunicación con familiares a través de videollamadas y en el grupo 2 pacientes sin comunicación con familiares. Las variables dependientes fueron días de estancia intrahospitalaria, costos de hospitalización, comorbilidades, complicaciones, desenlace: defunción o alta, ansiedad y depresión.

**RESULTADOS:** Las complicaciones más frecuentes fueron: descontrol metabólico, intubación endotraqueal e insuficiencia orgánica múltiple, no hubo diferencias significativas entre los grupos. El promedio de días de hospitalización fue de 12.64 días, no hubo diferencias entre ambos grupos y tampoco se encontraron en el desenlace. El costo por paciente (días-cama, medicamentos, estudios paraclínicos y estudios de gabinete) fue de 110,848.59 pesos mexicanos (5542 dólares estadounidenses).

**CONCLUSIONES:** El uso de dispositivos móviles de comunicación en las áreas no mejoró la evolución clínica de pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía por COVID-19. Tampoco disminuyó los costos de atención ni los días de hospitalización.

**PALABRAS CLAVE:** COVID-19; SARS-CoV-2; depresión; costos de enfermedad; comunicación; neumonía.

### Abstract

**OBJECTIVE:** To identify the effect of mobile communication devices on the clinical evolution of hospitalized patients with SARS-CoV-2 pneumonia.

**MATERIALS AND METHODS:** Controlled clinical trial, done from December 2020 to May 2021 in which patients with a diagnosis of SARS-CoV-2 pneumonia, both sexes, older than 18 years, with O<sub>2</sub> saturation greater than 70% and lesser than 90% at admission were included. Two groups were formed, the independent variable was the availability of a mobile device: Group 1: patients with communication with relatives through video calls and Group 2: patients without communication with relatives. Dependent variables were days of in-hospital stay, hospitalization costs, comorbidities, complications, outcome: death or discharge, anxiety and depression.

**RESULTS:** The most frequent complications were: metabolic disorder, endotracheal intubation and multiple organ failure, there were no significant differences between groups. The average length of in-hospital stay was 12.64 days, there were no differences between the two groups and no differences were found in the outcome. The cost per patient (bed days, medications, paraclinical studies and imaging studies) was 110,848.59 Mexican pesos (5542 American dollars).

<sup>1</sup> Profesor titular A, tiempo completo.  
Médico especialista, Servicio de Urgencias Adultos, Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

<sup>2</sup> Médico general, Servicio de Medicina Interna (COVID).

<sup>3</sup> Médico especialista, Servicio Cirugía Maxilofacial.

<sup>4</sup> Médico especialista, Servicio Medicina Interna.  
Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Ciudad de México, México.

<sup>5</sup> Profesor titular A, tiempo completo.  
Subdivisión de Medicina Familiar.

<sup>6</sup> Técnico académico asociado B, tiempo completo. Subdivisión de Medicina Familiar.

<sup>7</sup> Médico general. Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud.

<sup>8</sup> Médico pasante en Servicio Social.  
Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud.  
Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

**Recibido:** 2 de octubre 2021

**Aceptado:** 14 de octubre 2021

### Correspondencia

Miguel Ángel Fernández Ortega  
miguelaf03@live.com

### Este artículo debe citarse como:

Fernández-Ortega MA, Nájera-Chávez P, Ponce-Rosas ER, Dávila-Mendoza R, Muñiz-Salinas DA, Rodríguez-Mendoza O, Sánchez-Pozos V, Pliego-Reyes CL. Efecto de la comunicación con dispositivos móviles en pacientes hospitalizados por COVID-19. Med Int Méx 2022; 38 (4): 804-810.



**CONCLUSIONS:** The use of mobile communication devices in the areas did not improve the clinical evolution of hospitalized patients diagnosed with COVID-19 pneumonia. Nor did it reduce costs of care or days of hospital stay.

**KEYWORDS:** COVID-19; SARS-CoV-2; Depression; Cost of illness; Communication; Pneumonia.

## ANTECEDENTES

El coronavirus-2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) ha causado al 28 de septiembre de 2021 un total de 232,316,272 personas infectadas y la muerte de 4,756,251 en todo el mundo.<sup>1</sup> Es el virus más devastador de este siglo y su forma de manifestación clínica es variable, va desde cuadros asintomáticos hasta la neumonía grave y muerte.<sup>2,3,4</sup> Las personas con mayor riesgo de enfermedad crítica y muerte son las mayores de 60 años y las que tienen alguna comorbilidad, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, enfermedades respiratorias crónicas, cáncer, obesidad, immunosupresión, enfermedad renal crónica, entre otras.<sup>2-7</sup>

México es uno de los países con mayor letalidad del virus en todo el mundo (7.2%), solo detrás de Yemen (19%) y Perú (9.2%). La enfermedad por COVID-19 fue la segunda causa de mortalidad general en México en 2020 (201,163 defunciones), solo por debajo de las enfermedades cardiovasculares (218,885 defunciones).<sup>1,3</sup>

La pandemia de COVID-19 ha llevado a la implementación de estrategias de “distanciamiento social”, fuera y dentro de los hospitales para evitar la propagación de la enfermedad; sin embargo, es importante considerar que el distanciamiento social, la soledad, el estrés físico,

emocional y espiritual que viven las personas hospitalizadas pueden afectar la evolución y desenlace de esta enfermedad, así como los costos de atención hospitalaria.<sup>7-11</sup> Según Hwang, “...el aislamiento social es un estado de extrañamiento, que se refiere a la pérdida de conexión social con otras personas y organizaciones sociales. La soledad, por el contrario, es un sentimiento subjetivo de angustia, que surge cuando hay discrepancia entre lo deseado y las relaciones sociales reales...”.<sup>9</sup> Tanto el aislamiento social, como la soledad se han asociado con mayor mortalidad en diferentes enfermedades crónicas, sobre todo en personas de edad avanzada, es más evidente en hombres que en mujeres.<sup>12,13</sup>

En algunos estudios de Taiwán y China se ha buscado disminuir el sentimiento de soledad y aislamiento social de las personas adultas mayores que viven en hogares para ancianos, cuyas visitas de familiares son escasas o nulas, lo que incrementa el sentimiento de abandono. Se han realizado intervenciones que intentan algún tipo de comunicación por videoconferencia con familiares o amigos a través de teléfonos inteligentes, computadoras o tabletas electrónicas para reducir el sentimiento de soledad, con resultados divergentes, en algunos casos se ha encontrado que disminuyen el sentimiento de soledad, incluso el estado depresivo y mejoran la calidad de vida; sin embargo, en otros no ha sido favorable.<sup>14,15</sup>

En 2018 Jansen y colaboradores realizaron un metanálisis acerca de los aspectos económico-sanitarios en pacientes hospitalizados con diabetes, insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, cáncer, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras y alguna comorbilidad psiquiátrica. Encontraron que las alteraciones emocionales pueden estar presentes hasta en el 30% de los pacientes y que el subgrupo con depresión representaba mayor costo de atención, incluyendo un promedio de 4.38 días más de hospitalización en comparación con los pacientes no deprimidos.<sup>10</sup>

El objetivo de este artículo es identificar el efecto de los dispositivos móviles de comunicación en la evolución clínica de pacientes hospitalizados con neumonía atípica por SARS-CoV-2.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Ensayo clínico controlado efectuado de diciembre de 2020 a mayo de 2021 en el que se incluyeron pacientes con diagnóstico de neumonía por SARS-CoV-2, de uno y otro sexo, mayores de 18 años, no intubados, con saturación de O<sub>2</sub> mayor al 70% y menor al 90% al ingreso en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), México. Se conformaron dos grupos, la variable independiente fue la disponibilidad de un dispositivo móvil: El grupo 1 (de estudio) incluyó pacientes con comunicación con familiares a través de videollamadas y el grupo 2 (control) pacientes sin comunicación con sus familiares. La asignación a los grupos de intervención fue intencional, de manera alterna, en la medida que fueron desocupándose las camas o en el orden de su ingreso a hospitalización, según fue el caso. Las variables dependientes (VD) fueron: a) días de estancia intrahospitalaria (días-cama); b) costos de días-cama de hospitalización, UCI o ambas, medicamentos, estudios de laboratorio e imagen

(de acuerdo con el tabulador institucional con valores que corresponden a institución pública federal); c) comorbilidades; d) ocurrencia de complicaciones; e) desenlace: defunción o alta hospitalaria; f) ansiedad y depresión. La Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HAD) fue aplicada entre el cuarto y séptimo día de estancia hospitalaria por un entrevistador médico. La encuesta se aplicó a los pacientes de manera voluntaria, con consentimiento informado y garantizando a los encuestados que, en caso de no responderlo, no habría repercusiones de ningún tipo. Se realizaron análisis univariados para describir las características de las variables sociodemográficas y clínicas. Para el análisis bivariado se aplicaron pruebas no paramétricas para estimar diferencias y  $\chi^2$  para determinar la asociación entre variables. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS V26. El proyecto fue registrado y aprobado por los siguientes Comités y Comisiones de Ética e Investigación: Organización Mundial de la Salud, Universal Trial Number: U1111-1259-9918; Progress Report: Sri Lanka Clinical Trials, con Registry SLCTR registration number: SLCTR/2020/026; Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina: FM/DI/084/2020 e Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE): 062-1-2020.

## RESULTADOS

Se reclutaron 134 pacientes. De ellos, se eliminaron 23 por alta voluntaria, traslado a otros hospitales o por defunción antes del día 4 de hospitalización, quedando 111 sujetos de los que el 59.5% eran hombres. El 50.5% se incluyó en el grupo 1 (tuvieron comunicación por video-llamada con sus familiares) y el 49.5 % al grupo 2 (que no la tuvieron). El familiar con el que los pacientes internados prefirieron realizar video-llamada según el sexo fueron: masculinos, el 50% prefirieron sus hijos (n = 16) y el 50% con



su esposa ( $n = 16$ ). El 88% de las mujeres prefirieron comunicarse con sus hijos y solamente el 11% con sus esposos.

La edad promedio de los pacientes fue de  $58.09 \pm 10.88$  años, límites: 32 y 85. El 73.9% estaban casados o en unión libre. El promedio de años de escolaridad fue de  $12.15 \pm 3.97$  años, límites: 6 y 22. La religión predominante fue la católica en el 86.5%.

Las principales comorbilidades (respuesta múltiple) fueron: hipertensión arterial (31.5%), diabetes mellitus (23.2%) y obesidad (7.7%); el 16.6% no tenía ninguna comorbilidad. El promedio de saturación de oxígeno al ingreso hospitalario fue de  $80.55 \pm 6.89\%$ , límites: 70 y 89%. Las concentraciones de ferritina promedio fueron de  $874.49 \pm 798.67$  mg/dL (hombres: 30-400 mg/dL y mujeres 13-150 mg/dL) y las de proteína C reactiva de  $7.68 \pm 7.28$  mg/dL (0.00-0.5 mg/dL). Se compararon las concentraciones de proteína C reactiva y ferritina según los grupos con y sin comunicación; no se encontraron diferencias significativas; prueba U de Mann-Whitney:  $p = 0.294$  y  $p = 0.213$ , respectivamente.

Según el grupo de estudio (con y sin comunicación), la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la obesidad fueron proporcionalmente más frecuentes en los pacientes sin comunicación (61.9, 56.1 y 64.2%, respectivamente) en comparación con los pacientes con comunicación (38.1, 43.8 y 35.7%, respectivamente). Se realizó análisis discriminante multivariado, para la variable dependiente "desenlace" se calculó el modelo con el método de inclusión por pasos con siete variables independientes: proteína C reactiva, saturación de oxígeno al ingreso, ferritina, comorbilidades (1: ninguna; 2: diabetes, hipertensión o ambas; 3: otras), puntaje de depresión total, puntaje de ansiedad total y complicaciones (ausencia o presencia).

Las comorbilidades no tuvieron significación estadística en la comparación de promedios ( $p = 0.579$ ).

Por lo que se refiere a las complicaciones, el descontrol metabólico, la intubación endotraqueal y la insuficiencia orgánica múltiple fueron las más frecuentes en los pacientes sin comunicación (45, 47.8 y 31.2%, respectivamente) que en los pacientes con comunicación (54.9, 52.1 y 68.7%, respectivamente), no hubo diferencias estadísticamente significativas; prueba binomial:  $p = 0.635$ .

El promedio de días de estancia intrahospitalaria fue de  $12.64 \pm 6.56$ , límites: 4 y 49. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos de estudio y tampoco en el desenlace (muerte o alta hospitalaria),  $c2: p = 0.950$  y  $p = 0.310$ , respectivamente. El costo total promedio (días-cama, medicamentos, estudios paracéntricos y estudios de gabinete) fue de \$110,848.59 pesos mexicanos (\$5542 dólares)  $\pm \$76,532$  (\$3,827 dólares), límites: \$26,582-\$495,499 (\$1,329-\$24,775 dólares). Se comparó el costo promedio entre los pacientes de ambos grupos, la distribución no fue normal, por lo que se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, no se encontraron diferencias significativas con un valor  $p = 0.710$ .

En el análisis comparativo de los dos grupos de estudio, sexo y edad según el desenlace (alta por mejoría o muerte), no hubo diferencias significativas. **Cuadro 1**

A todos los pacientes se les aplicó la Escala HAD; se consideró paciente positivo para depresión, ansiedad o ambos cuando el puntaje fue mayor a 11. El puntaje mínimo de la escala es 0 y el máximo posible es de 21. El cuestionario HAD se aplicó entre los días 4 y 7 de estancia hospitalaria y no se realizó una segunda medición.

Las puntuaciones promedio de los 111 pacientes en la escala de ansiedad fue de  $5.01 \pm 4.33$  y

**Cuadro 1.** Grupo de estudio, sexo y grupo de edad según el desenlace

	Desenlace		Total	p*
	Muerte	Alta		
<b>Grupo de estudio</b>				
Con comunicación	16	40	56	
Sin comunicación	14	41	55	
Total	30	81	111	0.712
<b>Sexo</b>				
Masculino	15	51	66	
Femenino	15	30	45	
Total	30	81	111	0.217
<b>Edad</b>				
32-59 años	12	45	57	
60-85 años	18	36	54	
Total	30	81	111	0.145

\* Prueba  $\chi^2$  de Pearson.

límites de 0 y 18 puntos. En la escala de depresión el promedio fue de  $3.78 \pm 3.29$  con límites de 0 y 15 puntos.

Se compararon los días de estancia hospitalaria en dos intervalos (4 a 13 días y más de 14) con la presencia o no de ansiedad, depresión o ambas; no se encontró diferencia significativa para ansiedad,  $\chi^2$  ( $p = 0.123$ ), pero sí hubo significación para depresión, prueba exacta de Fisher:  $p = 0.002$ ), indicando que los pacientes de más de 14 días de hospitalización mostraron datos de depresión, lo que no tuvo relación con la mortalidad.

También se comparó la asociación de comunicación de los pacientes con sus familiares con la existencia de ansiedad, depresión o ambas en los dos grupos; sin encontrar diferencias estadísticamente significativas,  $\chi^2$ :  $p = 0.563$  y prueba exacta de Fisher:  $p = 0.618$ . Asimismo, se comparó la existencia o no de depresión y ansiedad según el desenlace (muerte o alta hospitalaria);

no se encontraron diferencias significativas en ambas comparaciones; prueba exacta de Fisher:  $p = 0.586$  y  $p = 0.705$ , respectivamente. De igual forma, se investigó si los pacientes de ambos grupos mostraron ansiedad, depresión o ambas al sufrir complicaciones durante su estancia en el hospital, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas;  $\chi^2$ :  $p = 0.261$  para ansiedad y  $p = 0.948$  para depresión.

## DISCUSIÓN

Se ha reportado que el aislamiento social y la soledad se asocian con mayor mortalidad en diferentes enfermedades crónicas y en personas de edad avanzada, lo que es más evidente en hombres que en mujeres.<sup>9,10</sup> Sin embargo, en este estudio se encontró que el 83.4% de los pacientes hospitalizados tenían alguna comorbilidad como hipertensión arterial, diabetes mellitus u obesidad, entre otras, y no mostraron alteraciones psicosociales, como ansiedad o depresión, salvo esta última en los casos de hospitalización mayor a 14 días en ambos grupos de estudio. Más aún, se consideró la hipótesis inicial de que los pacientes que no estuvieran comunicados por videollamadas con sus familiares o amigos tendrían mayor ansiedad o depresión, lo que no se comprobó. Estos hallazgos coinciden con reportes de otros investigadores en Taiwán, China y Estados Unidos que han intentado algún tipo de comunicación por videoconferencia con familiares o amigos a través de teléfonos inteligentes, computadoras o tabletas electrónicas, para disminuir el sentimiento de soledad, aislamiento o depresión, pero los resultados han sido divergentes.<sup>13,14,16,17</sup>

Se ha demostrado que las alteraciones psicosociales, como soledad, aislamiento y depresión se encuentran hasta en el 30% de los pacientes hospitalizados, acompañando a enfermedades como cáncer, diabetes, insuficiencia cardiaca y renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica,



etc., que pueden incrementar el número de días de hospitalización, el número de complicaciones, los costos de atención y, por supuesto, la mortalidad.<sup>8,10,18</sup> A este respecto, los días de estancia intrahospitalaria no tuvieron diferencias significativas entre los dos grupos, teniendo como promedio  $12.64 \pm 6.56$  días, con intervalo de 4-49, muy superior a lo reportado en Alemania por Jeck y colaboradores, que fue de 9 días; sin embargo, la duración de la hospitalización varió entre 1 y 168 días.<sup>19</sup> En Nueva York, Estados Unidos, en una muestra con 5279 pacientes, el promedio de días de hospitalización fue de 7, con intervalo de 3-53 días, aunque en el caso de pacientes exclusivamente en estado crítico fue de 36 días.<sup>20</sup> Un aspecto importante a destacar es que en estos dos países prescribieron fármacos del tipo de remdesivir que, según se ha reportado, reduce en promedio 2 días la estancia hospitalaria, así como los cuadros mortales.<sup>19</sup>

Al respecto de las complicaciones, el descontrol metabólico, la intubación endotraqueal, la insuficiencia orgánica múltiple y la mortalidad no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de estudio. No obstante, el porcentaje de pacientes que requirieron apoyo mecánico ventilatorio fue del 16.5% de los sujetos hospitalizados y fue necesaria en el 50% de los pacientes complicados de los dos grupos. Fue superior al 10% reportado en Wuhan, China,<sup>21</sup> e inferior al 23.6% de pacientes intubados en el estudio de Nueva York<sup>20</sup> y al 28.6% del total de la cohorte de pacientes en el estudio de Jeck en Alemania.<sup>19</sup>

Con respecto a los costos de atención en pacientes hospitalizados es muy marcada la diferencia entre los países industrializados y un país emergente como México, que sustenta la mayor parte de la atención de la pandemia en el sistema público. A este respecto, la investigación no encontró diferencias significativas entre los dos grupos de estudio, los costos

promedio por paciente fueron de 110,848.59 pesos mexicanos (5542 dólares estadounidenses [USD]). Los costos de atención son muy inferiores a los reportados en Estados Unidos en 2020 que en promedio fueron de 14,366 USD (13,545-15,129 USD), sin considerar la unidad de cuidados intensivos.<sup>18</sup> En Alemania se reportó un promedio de 53,070.94 euros, con intervalo de 6620.20-348,861.16 euros).<sup>19</sup> En Sudáfrica, el costo reportado en instituciones públicas para pacientes graves y críticos en hospitalización fue de 4578 USD y en unidad de cuidados intensivos privados de 6278 USD. Al considerar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), el estudio realizado por Cleary y colaboradores encontró que no es rentable pagar los costos de unidades de cuidados intensivos privados, comparado con mantener a los pacientes con requerimiento de apoyo mecánico ventilatorio en piso.<sup>22</sup>

Algunas limitaciones de esta investigación fueron el pequeño número de pacientes reclutados en la muestra, que fue derivado, en primer lugar, del estudio unicéntrico y, en segundo, porque tuvo que suspenderse el reclutamiento de pacientes debido a que al llegar a urgencias referían haber sido vacunados contra SARS-CoV-2 en su mayoría. Por otro lado, fue difícil obtener datos completos de muchos sujetos, debido a factores como: malas condiciones clínicas de los pacientes, falta de reactivos (como dímero D, ferritina y cortisol, grupo y Rh) y falta de peso y talla para calcular el índice de masa corporal, entre otros.

## CONCLUSIONES

El uso de dispositivos móviles para comunicación de los pacientes con sus familiares en las áreas de hospitalización COVID-19 no mejoró la evolución clínica de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía. Tampoco disminuyó los costos de atención ni los días de estancia intrahospitalaria.

## REFERENCIAS

1. Johns Hopkins University Medicine (28/sept/2021). Mortality Analyses. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>.
2. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19. 16-24 February 2020. [Consultado 22 junio 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/publications/i/item/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications/i/item/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19)).
3. Ministerio de Sanidad. Información científica- técnica. Enfermedad por coronavirus Covid-19 (actualización 03 de julio de 2020). [Consultado 20/06/2020] Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>.
4. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). Síntomas de la enfermedad del coronavirus. [Consultado 21 junio 2020]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>.
5. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Ministerio de Sanidad. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Actualización, 2 de junio 2020. [Consultado 21 junio 2020]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>.
6. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Enfermedad del coronavirus 2019. Personas con mayor riesgo. [consultado 21 junio 2020]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-at-higher-risk.html>.
7. Ministerio de Sanidad. Información científica- técnica. Enfermedad por coronavirus SARS-CoV-2 (actualización 15 de enero de 2021). [Consultado 12/08/2021] Disponible en:<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>.
8. Banerjee D, Rai M. Social isolation in Covid-19: The impact of loneliness [published online ahead of print, 2020 Apr 29]. *Int J Soc Psychiatry* 2020; 20764020922269. doi:10.1177/0020764020922269.
9. Hwang TJ, Rabheru K, Peisach C, Reichman W, Ikeda M. Loneliness and social isolation during the COVID-19 pandemic. *Int Psychogeriatr* 2020; 1-4. doi:10.1017/S1041610220000988.
10. Holt-Lunstad J, Smith TB, Layton JB. Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review. *PLoS Med* 2010; 7 (7): e1000316. doi:10.1371/journal.pmed.1000316.
11. Jansen L, van Schijndel M, van Waarde J, van Busschbach J. Health-economic outcomes in hospital patients with medical-psychiatric comorbidity: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2018; 13 (3): e0194029. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194029>.
12. Dubey S, Biswas P, Ghosh R , Chatterjee S, Dubey MJ, Chatterjee S, et al. Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab Syndr* 2020; 14 (5): 779-788. doi:10.1016/j.dsx.2020.05.035.
13. Steptoe A, Shankar A, Demakakos P, Wardle J. Social isolation, loneliness, and all-cause mortality in older men and women. *Proc Natl Acad Sci USA* 2013; 110 (15): 5797-5801. doi:10.1073/pnas.1219686110.
14. Tsai HH, Tsai YF. Changes in depressive symptoms, social support, and loneliness over 1 year after a minimum 3-month videoconference program for older nursing home residents. *J Med Internet Res* 2011; 13 (4): e93. doi:10.2196/jmir.1678.
15. Xu W, Collet JP, Shapiro S, Lin Y, Yang T, Platt RW, Wang Ch. Independent effect of depression and anxiety on chronic obstructive pulmonary disease exacerbations and hospitalizations. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 178: 913-920. doi: 10.1164/rccm.200804-619OC.
16. Bessière K, Pressman S, Kiesler S, Kraut R. Effects of internet use on health and depression: a longitudinal study. *J Med Internet Res* 2010; 12 (1): e6. doi: 10.2196/jmir.1149.
17. Tsai HH, Tsai YF, Wang HH, Chang YC, Chu HH. Videoconference program enhances social support, loneliness, and depressive symptoms of elderly nursing home residents. *Aging Ment Health* 2010; 14 (8): 947-954. doi:10.1080/13607863.2010.501057.
18. Bartsch, S, Ferguson M, McKinnell J & O'Shea K, Wedlock P, Sheryl S, Lee B. The potential health care costs and resource use associated With COVID-19 in The United States: A simulation estimate of the direct medical costs and health care resource use associated with COVID-19 infections in the United States. *Health Affairs* 2020; 39 (6): 1-7. DOI: 10.1377/hlthaff.2020.00426.
19. Jeck J, Jakobs F, Kron A, Franz J, Cornely OA, Kron F. A cost of illness study of COVID-19 patients and retrospective modelling of potential cost savings when administering remdesivir during the pandemic “first wave” in a German tertiary care hospital. *Infection* 2022; 50: 191-201. doi: 10.1007/s15010-021-01685-8.
20. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ* 2020; 369:m1966. doi: 10.1136/bmj.m1966.
21. Zhang J-J, Dong X, Cao Y-Y, Yuan Y-D, Yang Y-B, Yan Y-Q, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy* 2020; 75 (7): 1730-41. doi: 10.1111/all.14238.
22. Cleary SM, Wilkinson T, Tamandjou TR, Docrat S, Solanki GC. Cost-effectiveness of intensive care for hospitalized COVID-19 patients: experience from South Africa. *Health Services Research* 2021; 21: 82. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06081-4>.