

## Salud sexual y reproductiva en tiempos de la COVID-19

### Sexual and reproductive health in times of COVID-19

Gilda Monteagudo Peña<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3815-0675>

Maite Cabrera Gámez\* <https://orcid.org/0000-0001-8095-8574>

Gisel Ovies Carballo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0027-2044>

Bertha Rodríguez Pendás<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8666-6297>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [maite.gamez@infomed.sld.cu](mailto:maite.gamez@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** La pandemia desatada a partir de la rápida expansión del coronavirus SARS-CoV-2 y su alta contagiosidad y la letalidad de la enfermedad COVID-19, que de él resulta, ha tenido un profundo impacto en todas las esferas de la existencia humana, entre ellas, las relacionadas con la salud sexual y reproductiva.

**Objetivo:** Identificar los efectos de la COVID-19 en la salud sexual y reproductiva en tiempos de pandemia.

**Métodos:** Se revisaron las bases de datos electrónicas, Google Scholar, Pubmed central, LILACS, BIREME, SciELO Regional, a las cuales se accedieron por medio del buscador web de Google, y se revisó, además, el portal de Infomed. Se identificaron 94 fuentes bibliográficas, de las cuales se excluyeron 45.

**Conclusiones:** Los datos sobre el impacto de la COVID-19 en la salud sexual y reproductiva son escasos y aún existen cuestionamientos no esclarecidos en su totalidad. La evidencia sobre la transmisión por semen o heces es contradictoria y no parece transmitirse por las secreciones vaginales, pero la saliva o la intimidad sexual pueden ser fuente de contagio, por lo que se recomienda la necesidad de

mantener una conducta sexual responsable. Existe una posibilidad teórica de daño testicular y posible infertilidad después de la infección por SARS-CoV-2, para lo cual se necesitan más estudios. La información sobre su posible efecto en el aparato reproductor femenino es insuficiente.

**Palabras clave:** SARS-CoV-2; COVID-19; salud sexual; salud reproductiva.

## ABSTRACT

**Introduction:** The pandemic unleashed from the rapid expansion of the SARS-CoV-2 coronavirus and its high contagiousness and the lethality of the COVID-19 disease, which results from it, has had a profound impact on all spheres of human existence, including those related to sexual and reproductive health.

**Objective:** Identify the effects of COVID-19 on sexual and reproductive health in times of pandemic.

**Methods:** The electronic databases, Google Scholar, Pubmed central, LILACS, BIREME, SciELO Regional, which were accessed through Google search engine were reviewed, and Infomed portal was also reviewed. 94 bibliographic sources were identified, of which 45 were excluded.

**Conclusions:** Data on the impact of COVID-19 on sexual and reproductive health are scarce and there are still questions not fully clarified. The evidence on transmission by semen or feces is contradictory and does not seem to be transmitted by vaginal secretions, but saliva or sexual intimacy can be a source of contagion, so the need to maintain responsible sexual behavior is recommended. There is a theoretical possibility of testicular damage and possible infertility after SARS-CoV-2 infection, for which further studies are needed. Information on its possible effect on the female reproductive system is insufficient.

**Keywords:** SARS-CoV-2; COVID-19; sexual health; reproductive health.

Recibido: 03/11/2020

Aceptado: 22/05/2021

## Introducción

La pandemia desatada por la rápida expansión del coronavirus SARS-CoV-2, su alta contagiosidad y la letalidad de la enfermedad COVID-19, que de él resulta, han tenido un profundo impacto negativo en la vida social y económica a nivel global, que genera conmoción en todas las esferas de la existencia humana. Se realizan investigaciones que intentan esclarecer muchos aspectos de esta enfermedad, aún

desconocida, y diversas instituciones nacionales e internacionales alertan sobre los riesgos y las medidas específicas para evitar su propagación.<sup>(1,2,3)</sup>

Entre las disímiles inquietudes latentes en relación con esta enfermedad, son recurrentes en las redes sociales las interrogantes sobre la posibilidad de que las prácticas sexuales sean una vía de contagio. Se cuestiona si deben limitarse las relaciones sexuales como medida de prevención; el riesgo de que el virus se transmita por la saliva, el semen, las secreciones vaginales o por las heces (que se ha demostrado en algunos estudios),<sup>(4,5)</sup> si pudiera contagiarse por el beso negro o cuando se practican relaciones anales, así como otros muchos asuntos.<sup>(6)</sup>

La presente revisión tiene el propósito de identificar los efectos de la COVID-19 en la salud sexual y reproductiva en tiempos de pandemia.

## Métodos

Se realizó una revisión sistemática de los artículos publicados en el periodo comprendido desde diciembre de 2019 hasta septiembre de 2020. La búsqueda se realizó en las bases de datos electrónicas, Google Scholar, Pubmed central, LILACS, BIREME, SciELO Regional, a las cuales se accedió por medio del buscador web de Google, y se revisó, además, el portal de Infomed. Se emplearon palabras clave para la búsqueda, que se relacionaron entre sí con el apoyo de operadores booleanos: “SARS-COV-2” or “COVID-19” and “sexual transmisión”, or “semen” or “vaginal fluid” or “sexual oral-fecal transmisión” or “reproductive sexual health”.

Se identificaron 95 fuentes bibliográficas, de las cuales se excluyeron 45, por no contar con la calidad científica mínima establecida (no eran artículos científicos o, en caso de serlo, la fuente de los datos, los métodos de obtención y análisis de la información o los resultados no estaban claramente descritos) o porque duplicaban la información. Se incluyeron los siguientes tipos de artículos (a texto completo en inglés y español): informes técnicos de organizaciones internacionales, reportes de casos y artículos originales. Se descargaron de forma manual y se revisaron exhaustivamente para extraer los datos sobre los acápites principales en los que se organizaría la información:

- Particularidades de la COVID-19.
- COVID-19 salud sexual y salud reproductiva.

## Particularidades de la COVID-19

Los coronavirus son una extensa familia de virus, algunos de los cuales pueden causar diversas enfermedades humanas, que van desde el resfriado común hasta el síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés de *severe acute respiratory syndrome*), así como enfermedades en los animales.<sup>(7)</sup> El nuevo coronavirus, causante de la enfermedad COVID-19, es una cepa particular que no se había identificado previamente en humanos.<sup>(7,8)</sup> Inicialmente se le llamó 2019-nCoV (las siglas de 2019-novel coronavirus), pero a partir del 10 de febrero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo sustituyó por SARS-CoV-2.<sup>(7,8)</sup>

El SARS-CoV-2 se identificó por primera vez en diciembre de 2019 a partir de la aparición en la ciudad china de Wuhan de 27 personas diagnosticadas con SARS de origen desconocido, la mayor parte de ellos relacionados con el mercado mayorista de mariscos del sur de China, ubicado en esa ciudad.<sup>(7,8)</sup> El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas declararon que habían descubierto que la causa de la enfermedad era un nuevo virus, que llamaron provisionalmente como coronavirus de Wuhan.<sup>(7,8)</sup> Tres días después se anunció que se había aislado y se publicaría su primer genoma secuenciado.<sup>(9)</sup>

El 30 de enero de 2020, el Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional de la OMS declaró la situación como una emergencia de salud internacional. El 11 de marzo, cuando la enfermedad se había extendido a 114 países, los casos confirmados superaban los 118 000 y el número de fallecidos ascendía a 4291, la infección por SARS-CoV-2 y la enfermedad asociada a este, COVID-19 se clasificaron como pandemia.<sup>(10)</sup>

En la taxonomía de los virus, los coronavirus se corresponden con la subfamilia *Orthocoronaviridae*, que pertenece a la familia *Coronaviridae*. Por su estructura genética se clasifican en cuatro géneros: alphacoronavirus, betacoronavirus, gammacoronavirus y deltacoronavirus. El SARS-CoV-2 se incluye entre los betacoronavirus.<sup>(11)</sup> Tanto los alfa, como los betacoronavirus, provocan distintas enfermedades en diferentes especies de mamíferos como infecciones respiratorias en humanos y procesos de gastroenteritis en algunos animales.

Los viriones del SARS-CoV-2 tienen un diámetro aproximado de 50 nm a 200 nm y su genoma está constituido por un ácido ribonucleico (ARN) monocatenario de sentido positivo.<sup>(12)</sup> Está compuesto por, aproximadamente, treinta mil nucleótidos y consta de cuatro genes para las proteínas estructurales características de los coronavirus, que se designan con las letras S (homotrímero de glicoproteína cuyo ensanchamiento distal de sus pliegues forma las puntas de la superficie), E (pequeña proteína de la envoltura), M (proteína de la matriz que une la envoltura

con el núcleo vírico) y N (fosfoproteína de la nucleocápside), además de los ORF (por sus siglas en inglés: *open reading frames*), que codifican proteínas no estructurales, como las enzimas que aparecen en su ciclo reproductivo intrahospedero. La secuencia genética muestra semejanzas con betacoronavirus encontrados en murciélagos, pero es distinta a la de otros coronavirus como el SARS-CoV-1 y el MERS-CoV.<sup>(12)</sup>

Se ha demostrado que la expresión de genes relacionados con la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) y la proteasa serinotransmembrana 2 (TMPRSS2) actúan como receptores que permiten al virus penetrar y replicarse en las células. Zhou y otros<sup>(13)</sup> indicaron que el SARS-CoV-2 penetra en las células a través del mismo receptor que el SARS-CoV-1, identificado como ACE2. La expresión del ACE2 en diferentes tejidos y fluidos biológicos,<sup>(14)</sup> sugiere la posibilidad de transmisión viral no respiratoria.

Se cree que la fuente de procedencia del SARS-CoV-2 es animal y que el brote de Wuhan se haya originado por contacto directo con animales en el mercado de la ciudad.<sup>(7,15)</sup> Aunque no se ha logrado averiguar el reservorio específico, se proponen varias posibilidades, entre ellas, murciélagos y serpientes.<sup>(13,16,17)</sup> El informe preliminar de un estudio realizado por investigadores chinos postulaba como posible intermediario a los pangolines salvajes, pero se demostró que los metagenomas del virus en estos animales eran similares a los del humano solo en un 90 %, por lo que se descartó.<sup>(18)</sup>

Se ha confirmado que la transmisión entre humanos es posible a través del contacto con secreciones respiratorias de personas infectadas u objetos contaminados por estas. La fuente fundamental proviene de la expulsión, a través de la tos o el estornudo, de pequeñas gotas de más de 5 micras de diámetro que cruzan el aire y pueden alcanzar distancias de hasta dos metros.<sup>(17,15)</sup> El virus puede transmitirse también a través de la saliva, y el receptor ACE2 es altamente expresado en el sistema digestivo. Se ha detectado ACE2 en la mucosa de la cavidad oral,<sup>(19)</sup> en tejido glandular del epitelio rectal<sup>(20)</sup> y en heces de pacientes con COVID-19.<sup>(5)</sup>

El periodo de incubación de la enfermedad oscila entre 4 y 7 días, con límites extremos entre 2 y 14 días, y es menor a 12,5 días en el 95 % de los casos.<sup>(8,15)</sup> Los síntomas iniciales suelen consistir en fiebre, tos, estornudos, dolor de garganta y manifestaciones generales como, dolor articular y un cuadro similar a la gripe. En ocasiones se producen complicaciones como, neumonía y dificultad respiratoria, que puede conducir a la muerte.<sup>(15,19)</sup> Además, pueden presentarse síntomas gastrointestinales.

# COVID-19 salud sexual y salud reproductiva

## Salud sexual

Aún existe incertidumbre en la comunidad científica sobre las implicaciones de la pandemia actual en la salud y los derechos sexuales y reproductivos. Un análisis histórico de la respuesta a epidemias globales previas, ha descrito una mezcla perjudicial de culpa, divisiones, conflictos sociales y desequilibrios de poder, algunos de los cuales se reportan en diferentes lugares en la actualidad.<sup>(21)</sup>

La relación de la COVID-19 con la salud sexual puede enfocarse desde dos aristas principales: la primera, con mayor presencia para los científicos y las personas comunes, se relaciona con los temores al contagio, ya sea por las prácticas sexuales o la intimidad que presupone la interacción de personas con un vínculo sexual; la segunda, menos apreciada, se refiere a los efectos que pudieran tener la tensión psicológica que genera la enfermedad y el aislamiento social en la función sexual, las relaciones de pareja o las inequidades de género.

La posibilidad de que a través de las prácticas sexuales se pueda transmitir la COVID-19, se sustenta en que diversas infecciones virales como la hepatitis B y C, las infecciones por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus del herpes humano, entre otras, pueden transmitirse por esta vía,<sup>(22)</sup> lo que hace pensar que pudiera ocurrir lo mismo en este caso. Sin embargo, los datos sobre otros coronavirus señalan que no se transmiten por el semen o las secreciones vaginales y en el caso del SARS-CoV-2, hasta el momento, no hay evidencia de transmisión por vía sexual.<sup>(23)</sup>

La indagación sobre la posible presencia del virus en el semen aporta resultados contradictorios. En la información a la que se tuvo acceso solo se encontró un estudio de 38 pacientes con COVID-19 en que 6 (15,8 %) fueron positivos para SARS-CoV-2 en las muestras de semen, de los cuales 4 /15 (26,7 %) estaban en la etapa aguda de la infección y 2/23 (8,7 %) ya estaban recuperados.<sup>(24)</sup>

Otros estudios no han demostrado el virus en semen. En 34 pacientes entre 30-55 años, atendidos de enero a marzo del 2020 en Wuhan, China, un mes después de confirmar la enfermedad, se detectó el SARS-CoV-2 en semen y la expresión de ACE2 y TMPRSS2 en los testículos. El 19 % reportó un trastorno escrotal alrededor del tiempo de confirmarles la COVID-19 que se interpretó como orquitis, aunque no se corroboró por examen genitourinario, pero no se detectó SARS-CoV-2 en las muestras de semen.<sup>(25)</sup> De igual modo, en un hombre italiano de 31 años de edad se evaluó la presencia de SARS-CoV-2 en semen y orina ocho días después de confirmado el virus por exudado nasofaríngeo y no se encontró ARNm viral ni en semen ni en orina.<sup>(26)</sup>

A estos dos últimos estudios se les señala que la muestra se colectó cuando había pasado la fase aguda de la enfermedad, en que la carga viral es más alta y la posibilidad de infectar el semen podría ser mayor, lo que pudo influir en que el resultado fuera negativo.<sup>(27)</sup> El presente estudio concuerda con este criterio, aunque se considera que ninguno de los dos son concluyente, por el escaso número de sujetos estudiados y la falta de reproducibilidad.

En relación con la presencia del SARS-CoV-2 en fluidos vaginales, en Wuhan, China, se estudiaron 10 mujeres entre 52-80 años con COVID-19 grave a las que se les realizó exudado vaginal entre el día 17 y el 40 del comienzo de la enfermedad, en ninguna se confirmó el virus.<sup>(28)</sup> Entre enero y febrero de 2020, a 35 mujeres con COVID-19 se les realizó exudado vaginal y anal para determinar la presencia del virus y se analizó la expresión del receptor ACE2 en células exfoliadas del cuello uterino y la vagina, además de entrevistarlas sobre su comportamiento sexual reciente. Solo una paciente fue positiva para el virus en exudado anal, en ninguna se encontró SARS-CoV-2 en las muestras vaginales<sup>(29)</sup> y la expresión del ACE2 fue negativa tanto en la vagina como en el cérvix.<sup>(29)</sup> Estos resultados sugieren que la transmisión por el tracto reproductor femenino puede ser baja.

Debido a que se ha demostrado la presencia del virus en la saliva y las heces y la positividad del ACE2 en el epitelio rectal y la mucosa oral, existe preocupación sobre la posibilidad de transmisión fecal-oral, ya sea por el contacto sexual directo boca-año o indirectamente, por exposición de la mucosa rectal a la saliva en la lubricación del sexo anal. Pero, hasta el momento, no se ha notificado contagio por esa vía.<sup>(29)</sup>

No obstante, aun cuando no exista evidencia sólida de que el SARS-CoV-2 tenga una transmisión sexual propiamente dicha, no puede ignorarse que la saliva es capaz de transmitir el virus y que en las relaciones sexuales se produce un contacto más cercano que en cualquier otro tipo de relación personal, lo que expone a las personas a un alto riesgo de transmitir o contagiarse. Por ello, la opinión más generalizada recomienda la necesidad de asumir un comportamiento sexual responsable como una forma más de contribuir a disminuir la expansión de la COVID-19, tanto en personas sintomáticas, como en las asintomáticas.<sup>(20)</sup>

En este sentido, en diferentes contextos se han dictado recomendaciones que reconocen la actividad sexual como una forma de divertirse sin salir de casa, sin embargo, enfatizan en la importancia de que se practique de la forma más segura. Como medidas específicas se recomienda que se tenga sexo con personas cercanas, la propia persona como la pareja más segura (autoerotismo) o alguien con quien se vive, no tener relaciones sexuales con parejas fuera del hogar y, si llegara a tenerlas, que sea con la menor cantidad de personas posible.

También se recomienda prescindir de citas físicas con parejas que se conocen en línea o trabajadores sexuales y emplear citas por video como opciones más seguras. Tomar algunas precauciones durante el sexo: evitar besar a quien no sea parte de su círculo pequeño de contactos, prescindir de los besos negros (boca en el ano), emplear condones y barreras dentales para reducir el contacto con saliva o heces, especialmente en el sexo oral o anal, lavar las manos, juguetes sexuales, teclados y pantallas táctiles que comparta con otros (antes y después de tener sexo), emplear anticoncepción y prevención de enfermedades de transmisión sexual. Asimismo, se recomienda evitar tener sexo si alguno de los miembros de la pareja no se siente bien o tiene alguna comorbilidad que implique mayor riesgo ante una COVID-19 más grave y respetar si su pareja no quiere tener relaciones sexuales por cualquier razón, incluida la preocupación por la COVID-19.<sup>(30)</sup>

En el contexto cubano, expertos del Centro Nacional de Educación Sexual (CENESEX) desaconsejan establecer relaciones casuales, aventuras o prácticas sexuales con diferentes personas mientras dure la pandemia y, en caso de que sucedan, recomiendan tomar las medidas sanitarias para evitar el contagio. Se declaran contrarios a las disposiciones prohibitivas y exhortan a desarrollar la educación, con argumentos entendibles y convincentes.<sup>(6)</sup>

En cuanto a los efectos de la enfermedad sobre la salud sexual, desde el enfoque psicosocial, preocupa si los temores que la pandemia ha generado y el confinamiento prolongado, pudieran tener consecuencias negativas para la función sexual y las relaciones afectivas de las personas con vínculo sexual. Se reconoce que la situación anómala generada por la pandemia lleva a que las personas sientan preocupaciones que atraviesan muchos dominios: seguridad laboral, salud individual, de amigos y familiares, la capacidad de tener acceso a atención médica y otros, pierdan su espacio de independencia, se sientan abrumadas y expresen frustración, ansiedad o mal genio, lo que pone a prueba sus mecanismos de afrontamiento y hace que afloren o se agraven conflictos relacionales.<sup>(6)</sup>

## Salud reproductiva

Es conocido que algunos virus pueden afectar los órganos reproductivos. El hecho de que la parotiditis, la inmunodeficiencia humana, el virus herpes humano, el ébola, y el zika impacten negativamente la función testicular<sup>(22)</sup> lleva a pensar que el nuevo coronavirus también pudiera afectarla.

Por el importante papel que juega el receptor ACE2 en la patogénesis de la COVID-19 y puesto que la unión del virus al receptor ACE2 facilita la entrada de este a las células y su replicación, se asume que las células que muestran altos niveles de

expresión de ACE2 tienen el potencial para ser atacadas y dañadas por el virus.<sup>(31)</sup> Existe evidencia sobre la relación entre los miembros de la familia del coronavirus y la orquitis tanto en humanos (SARS-CoV), como en gatos,<sup>(32)</sup> y algunos estudios han detectado altos niveles de expresión de ACE2 en células testiculares, principalmente espermatogonias, células de Leydig y Sertoli, lo que sugiere la posibilidad de que el SARS-CoV-2 produzca daño testicular.<sup>(32,33)</sup>

Se ha informado, además, que la expresión testicular del ACE2 está relacionada con la edad. Sujetos con 30 años tienen una expresión mayor comparado con sujetos de 60 años,<sup>(32)</sup> lo cual pudiera indicar que los hombres jóvenes tienen un riesgo mayor de daño testicular por COVID 19 que los sujetos mayores.

En un estudio realizado durante la infección por SARS-CoV-1, en el año 2002, la orquitis fue una de las complicaciones encontradas en el examen histológico de 6 pacientes, que reveló infiltrado inflamatorio del testículo, principalmente en túbulos seminíferos, de lo que puede inferirse que pueden ser un sitio potencial de afectación por el SARS-CoV-2. En dicho estudio el resultado inmunopatológico de la hibridación *in situ* no reveló material genómico viral en las muestras de tejido testicular, lo que indica que el daño pudo haber sido ocasionado por la respuesta inmunológica e inflamatoria generalizada, más que por el efecto directo de la infección del virus.<sup>(31)</sup>

Para conocer si el nuevo coronavirus infecta directamente los testículos y el tracto genital masculino, se realizó un estudio descriptivo donde se analizaron 12 pacientes recuperados, con edades entre 22-38 años y uno fallecido. Se determinó la presencia del virus por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en semen y biopsia testicular y no se encontró evidencia de su presencia en ninguna de las muestras estudiadas.<sup>(34)</sup>

Se realizó, además, un estudio para comparar los niveles de las hormonas sexuales de 81 hombres en edad reproductiva infectados y 100 hombres sanos. En los sujetos con COVID-19 se encontró un incremento significativo de la hormona luteinizante (LH), mientras que la relación testosterona/LH y hormona folículo estimulante (FSH)/LH fue significativamente menor. Esto evidencia la influencia de la COVID-19 en las hormonas sexuales masculinas y alerta sobre la necesidad de la evaluación de la función gonadal en pacientes recuperados de la infección por SARS-CoV-2, especialmente aquellos en edad reproductiva.<sup>(35)</sup>

Por otra parte, se reconoce que la fiebre puede alterar la espermatogénesis y disminuir la fertilidad masculina,<sup>(36)</sup> lo que lleva a suponer que por la COVID-19, en la que este síntoma está presente en la mayoría de los pacientes, se pudiera afectar la función testicular por esta vía. Sobre la base de estos argumentos y de todo lo previamente comentado, se asume que es posible que los efectos

reproductivos a causa de la infección pudieran estar presentes, no obstante, hasta el momento, no han sido reportados.

De lo anterior se puede concluir que, aunque los testículos muestran altos niveles de ACE2 ARNm, lo cual pudiera provocar la infección de estas células, no se sabe si el SARS-CoV-2 causa daño a este nivel, ni hay evidencia definitiva del estado de la función reproductiva de pacientes masculinos recuperados de la COVID 19 que permita afirmar si esta infección causa daño testicular e infertilidad masculina o no.

Los datos relacionados con el impacto del SARS- CoV-2 en el tracto reproductor femenino son limitados. Aunque se han encontrado receptores ACE2<sup>(37)</sup> en pacientes fallecidas por COVID 19, no se ha demostrado la presencia del ARN viral en el tejido de útero, ovarios ni en la secreción vaginal.<sup>(38)</sup> Se especula acerca de que el virus pudiera afectar la calidad ovocitaria y del endometrio, así como la evolución posterior del embarazo, pero no existen estudios que lo demuestren.<sup>(38)</sup>

*Zhang* y otros.<sup>(39)</sup> realizaron el análisis bioinformático de una base de datos, en el que demostraron altos niveles de expresión del ARNm de ACE2 en células de los testículos, espermatidas, útero y pulmón. La alta expresión del ACE2 en el útero se consideró que pudiera predecir el riesgo potencial para la aparición de complicaciones a largo plazo en el sistema reproductor por la infección por el SARS-CoV-2, pero, como ya se ha dicho, no ha sido demostrado hasta el momento.

El receptor ACE2 es miembro del sistema angiotensina-renina (RAS), el cual tiene una función central en el sistema reproductor femenino.<sup>(40)</sup> Se desconoce si el trastorno del RAS por infección del SARS-CoV-2 puede tener un impacto adverso en la maduración de los ovocitos, en la reserva ovárica, incluso, en la estimulación ovárica. Para demostrarlo se necesitarán investigaciones en modelos animales que aporten más detalles sobre los mecanismos biológicos involucrados.

Tampoco se conocen las consecuencias de la infección por SARS-CoV-2 en la reproducción asistida y no asistida, ni en la fase de infección aguda de la COVID-19 ni en la de recuperación.<sup>(41)</sup> Sin embargo, aun cuando no hay evidencias de que los gametos femenino y masculino puedan ser directamente impactados por el virus, debido al riesgo potencial, diversas sociedades científicas se han pronunciado en favor de ser cautos con los programas de reproducción asistida.<sup>(42)</sup>

Para explicar el hecho de que la incidencia de la COVID 19 sea menor en mujeres, lo que lleva a pensar que son más resistentes que los hombres a la enfermedad, se postula que puede deberse a que los estrógenos estimulan la producción de anticuerpos. Se pudieran emplear como argumentos indirectos para sustentar esta hipótesis la observación de que en las mujeres posmenopáusicas se produce un

desequilibrio de la respuesta inmune que contribuye al deterioro de la salud, el cual pudiera relacionarse con la disminución de estrógenos.<sup>(43,44)</sup>

Sin embargo, la relación entre estrógenos y COVID 19 es controvertida. Estos supuestos efectos fisiológicos de ninguna manera pueden interpretarse como que la administración de estrógenos pudiera ser de beneficio para evitar la enfermedad o sus complicaciones. En pacientes que han tenido la COVID 19 es frecuente la aparición de eventos trombóticos de diversa gravedad, coagulopatías y coagulación intravascular diseminada<sup>(45,46)</sup> y existe la evidencia previa sobre la relación entre la administración de estrógenos exógenos y el aumento del riesgo para el desarrollo de estos fenómenos.<sup>(47,48)</sup>

Por ello, como parte de los esfuerzos por controlar factores con influencia adversa, mejorar el pronóstico y reducir la morbilidad y mortalidad relacionadas con COVID-19, lejos de considerar los estrógenos como una opción terapéutica, se han elaborado recomendaciones para la actuación en mujeres con la enfermedad que usan terapia hormonal de reemplazo posmenopáusica o anticoncepción hormonal combinada. Las que, según las características de cada paciente y el estado de gravedad, van desde asociar el tratamiento con heparina de bajo peso molecular o cambiar la vía de administración, hasta suspender el empleo del preparado estrogénico.<sup>(45,49)</sup>

## Conclusiones

Se puede concluir que los datos sobre el impacto de la COVID-19 en la salud sexual y reproductiva son escasos y aún existen cuestionamientos no esclarecidos en su totalidad. La evidencia sobre la transmisión por semen o heces es contradictoria y no parece transmitirse por las secreciones vaginales, pero la saliva o la intimidad sexual pueden ser fuente de contagio, por lo que se recomienda la necesidad de mantener una conducta sexual responsable. Existe una posibilidad teórica de daño testicular y posible infertilidad después de la infección por SARS-COV-2, que pudiera ser causado por invasión directa del virus al unirse al receptor ACE2 o por una respuesta inmunológica e inflamatoria, para lo cual se necesitan más estudios. La información sobre su posible efecto en el aparato reproductor femenino es insuficiente.

## Referencias bibliográficas

1. Who.int. Orientaciones técnicas de la OMS para el control y la prevención de las infecciones en el contexto de la COVID-19. Ginebra: WHO; 2019 [actualizado 15/08/2020; acceso 17/10/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/infection-prevention-and-control>.
2. Alhazzani W, Moller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Intensive Care Med. 2020 [acceso 11/10/2020];46(5):854-87. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7101866/>.
3. Asid.net.au Australia: ASID. Interim guidelines for the clinical management of COVID-19 in adults; 2020 [actualizado 14/08/2020; acceso 17/10/2020]. Disponible en: <https://www.asid.net.au/documents/item/1873>.
4. Hindson J. COVID-19: faecal-oral transmission? Nat Rev Gastro enterol Hepatol. 2020;17(5):259. DOI: [10.1038/s41575-020-0295-7](https://doi.org/10.1038/s41575-020-0295-7)
5. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for Gastrointestinal Infection of SARS-CoV-2. Gastroenterology. 2020;158(6):1831-3. DOI: [10.1053/j.gastro.2020.02.055](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.055)
6. Herrera EL. 9 respuestas para vivir en pareja en tiempos de COVID-19 más PDF. Rev Juvent Tec. 2020 [acceso 17/10/2020] Disponible en: <http://www.juventudtecnica.cu/contenido/9-claves-vivir-pareja-tiempos-covid-19-mas-pdf>.
7. Lu H, Stratton C, Tang Y. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: the mystery and the miracle. J Med Virol. 2020;92:401-2. DOI: [10.1002/jmv.25678](https://doi.org/10.1002/jmv.25678)
8. Wang L, Wang Y, Ye DW, Liu QQ. A review of the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) based on current evidence. Int J Antimicrob Agents 2020;55(6):105948. DOI: [10.1016/j.ijantimicag.2020.105948](https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105948)
9. Kakodkar P, Kaka N, Baig MN. A Comprehensive Literature Review on the Clinical Presentation, and Management of the Pandemic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Cureus 2020;12(4):2-18. DOI: [10.7759/cureus.7560](https://doi.org/10.7759/cureus.7560)
10. Who. int. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Ginebra: WHO; 2019 [actualizado 21/03/2020; acceso 22/09/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavi2019/situation-reports>

11. Nextstrain.org. USA: Phylogeny of SARS-like betacoronaviruses including novel coronavirus SARS-CoV-2; 2020 [actualizado 28/04/2020; acceso 22/09/2020]. Disponible en: <https://nextstrain.org>
12. Song W, Gui M, Wang X, Xiang Y. Cryo-EM structure of the SARS coronavirus spike glycoprotein in complex with its host cell receptor ACE2. PLOS Pathog. 2018;14(8). DOI: [10.1371/journal.ppat.1007236](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1007236)
13. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, *et al.* A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature.2020;579:270-3. DOI: [10.1038/s41586-020-2012-7](https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7)
14. Eisenberg M. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and men's reproductive health. Fertil Steril. 2020;113(6):1154. DOI: [10.1016/j.fertnstert.2020.04.039](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.04.039)
15. Nanshan C, Zhou M, Xuan D, Jieming Q, Fengyun G, Yang H, *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020 [acceso 22/09/2020];395:507-13. Disponible en: <https://n9.cl/n4aeb>
16. Li W, Shi Z, Yu M, Ren W, Smith C, Epstein JH, *et al.* Bats are natural reservoirs of SARS-like coronaviruses. Science. 2005;310:676-9.
17. Zhang T, Wu Q, Zhang Z. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. Curr Biol. 2020;30(7):1346-51. DOI: [10.1016/j.cub.2020.03.022](https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.03.022)
18. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nat Rev Microbiol. 2019;17(3):181-92. DOI: [10.1038/s41579-018-0118-9](https://doi.org/10.1038/s41579-018-0118-9)
19. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, *et al.* High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. Int J Oral Sci. 2020;12(1):8. DOI: [10.1038/s41368-020-0074-x](https://doi.org/10.1038/s41368-020-0074-x)
20. Pan L, Mu M, Yang P, Sun Y, Wang R, Yan J, *et al.* Clinical characteristics of COVID-19 patients with digestive symptoms in Hubei, China: a descriptive, cross-sectional, multicenter study. Am J Gastroenterol. 2020;115(5):766-73. DOI: [10.14309/ajg.0000000000000620](https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000620)
21. Hussein J. COVID-19: What implications for sexual and reproductive health and rights globally? Sex Reprod Health Matters. 2020;28(1):1-3. DOI: [10.1080/26410397.2020.1746065](https://doi.org/10.1080/26410397.2020.1746065)

22. Salam AP, Horby PW. The Breadth of Viruses in Human Semen. *Emerg Infect Dis.* 2017;23(11):1922-4. DOI: [10.3201/eid2311.171049](https://doi.org/10.3201/eid2311.171049)
23. Shereena MA, Khana S, Kazmic A, Bashira N, Siddique R. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J Adv. Res.* 2020;24:91-8. DOI: [10.1016/j.jare.2020.03.005](https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005)
24. Li D, Jin M, Bao P, Zhao W, Zhang S. Clinical Characteristics and Results of Semen Tests Among Men With Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open.* 2020;3(5):e208292. DOI: [10.1001/jamanetworkopen.2020.8292](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.8292)
25. Fen P, Xiao X, Guo J, Song Y, Li H, Patel D. No evidence of SARS-CoV-2 in semen of males recovering from COVID-19. *Fertil Steril.* 2020;113(6):1135-9. DOI: [10.1016/j.fertnstert.2020.04.024](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.04.024)
26. Paoli D, Pallotti F, Colangelo S, Basilico F, Mazzuti L, Turriziani O, *et al.* Study of SARS-CoV-2 in semen and urine samples of a volunteer with positive nasopharyngeal swab. *J Endocrinol Invest.* 2020;23:1-4. DOI: [10.1007/s40618-020-01261-1](https://doi.org/10.1007/s40618-020-01261-1)
27. Liu Y, Yan L, Wan L, Xiang T, Le A, Liu Z. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(6):656-7. DOI: [10.1016/S1473-3099\(20\)30232-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30232-2)
28. Qiu L, Liu X, Xiao M, Xie J, Cao W, Liu Z. SARS-CoV-2 Is Not Detectable in the Vaginal Fluid of Women With Severe COVID-19 Infection. *Clin Infect Dis* 2020;71(15):813-7. DOI: [10.1093/cid/ciaa375](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa375)
29. Cui P, Chen Z, Wang T, Dai J, Zhang J, Ding T, *et al.* Clinical features and sexual transmission potential of SARS-CoV-2 infected female patients: a descriptive study in Wuhan, China. *medRxiv.* 2020.02.26.20028225. DOI: [10.1101/2020.02.26.20028225](https://doi.org/10.1101/2020.02.26.20028225)
30. Panzeri M, Ferrucci R, Cozza A, Fontanesi L. Changes in Sexuality and Quality of Couple Relationship During the COVID-19 Lockdown. *Front Psychol.* 2020;11:565823. DOI: [10.3389/fpsyg.2020.565823](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.565823)
31. Abobaker A, Raba A. Does COVID-19 affect male fertility? *World J Urol.* 2020;21:1-2. DOI: [10.1007/s00345-020-03208-w](https://doi.org/10.1007/s00345-020-03208-w)
32. Wang Z, Xu X. scRNA-seq Profiling of Human Testes Reveals the Presence of ACE2 Receptor, a Target for SARS-CoV-2 Infection, in Spermatogonia, Leydig and Sertoli. *Cells.* 2020;(4):920-9. DOI: [10.3390/cells9040920](https://doi.org/10.3390/cells9040920)

33. Shen Q, Xiao X, Aierken A, Liao M, Hua J. The ACE2 expression in Sertoli cells and germ cells may cause male reproductive disorder after SARS-CoV-2 infection. *Cell Mol Med*. 2020;24(16):9472-7. DOI: [10.1111/jcmm.15541](https://doi.org/10.1111/jcmm.15541)
34. Song C, Wang Y, Li W, Hu B, Chen G, Xia P, *et al*. Detection of 2019 novel coronavirus in semen and testicular biopsy specimen of COVID-19 patients. *MedRxiv* 2020.03.31.20042333. DOI: [10.1101/2020.03.31.20042333](https://doi.org/10.1101/2020.03.31.20042333)
35. Ma L, Xie W, Li D, Shi L, Mao Y, Xiong Y, *et al*. Effect of SARS-CoV-2 infection upon male gonadal function: A single center-based study. *MedRxiv*. 2020.03.21.20037267; DOI: [10.1101/2020.03.21.20037267](https://doi.org/10.1101/2020.03.21.20037267)
36. Jung A, Schuppe HC. Influence of genital heat stress on semen quality in humans. *Androl*. 2007;39(6):203-15. DOI: [10.1111/j.1439-0272.2007.00794.x](https://doi.org/10.1111/j.1439-0272.2007.00794.x)
37. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, *et al*. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 2020;181(2):271-80. DOI: [10.1016/j.cell.2020.02.052](https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052)
38. Li R, Yin T, Fang F, Li Q, Chen J, Wang Y, *et al*. Potential risks of SARS-Cov-2 infection on reproductive health *Reprod Biomed Online*. 2020;41(1):89-95. DOI: [10.1016/j.rbmo.2020.04.018](https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.04.018)
39. Zhang J, Wu Y, Wang R, Lu K, Tu M, Guo H, *et al*. Bioinformatic Analysis Reveals That the Reproductive System is Potentially at Risk from SARS-CoV-2. *Preprints* 2020. DOI: [10.20944/preprints202002.0307.v1](https://doi.org/10.20944/preprints202002.0307.v1)
40. Reis F, Bouissou D, Pereira V, Camargos A, dos Reis A, Santos R. Angiotensin-(1-7), its receptor Mas, and the angiotensin-converting enzyme type 2 are expressed in the human ovary. *Fertil Steril*. 2011;95(1):176-81. DOI: [10.1016/j.fertnstert.2010.06.060](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2010.06.060)
41. FIGO: International Federation of Gynecology and Obstetrics. Fertility Treatment and COVID-19. EE. UU.: FIGO; 2020. [acceso 30/03/2020]. Disponible en: <https://www.igo.org/fertility-treatment-and-covid-19>
42. START: Society for Assisted Reproductive Tecnology. SART and ASRM issue advice for infertility patients concerning the novel coronavirus (COVID-19). EE. UU.: STAR; 2020 [acceso 20/02/2020]. Disponible en: <https://n9.cl/eh9se43>
- Barañao RI. Hormonas sexuales y respuesta inmunológica. *Bioreview*. 2009;13(8):24-44.
44. León EJ, Toirac NM, Navarro D. Déficit de estrógeno e inmunidad, una aproximación sugerente a la mujer posmenopáusica. *Rev Cub Endocrinol*. 2015

[acceso 22/09/2020];26(3):292-303. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532015000300009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000300009&lng=es)

45. Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Bondi-Zoccai G, *et al.* Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(18):2352-71. DOI: [10.1016/j.jacc.2020.03.031](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.031)

46. Tang N, Bai H, Chen X, Gong J, Li D, Sun Z. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *J Thromb Haemost.* 2020;18(5):1094-9. DOI: [10.1111/jth.14817](https://doi.org/10.1111/jth.14817)

47. Ramírez I, De la Viuda E, Baquedano L, Coronado P, Llaneza P, Mendoza N, *et al.* Managing thromboembolic risk with menopausal hormone therapy and hormonal contraception in the COVID-19 pandemic. *Maturitas.* 2020;137:57-62. DOI: [10.1016/j.maturitas.2020.04.019](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.04.019)

48. Wang J, Hajizadeh N, Moore EE, McIntyre RC, Moore PK, Veress LA, *et al.* Tissue Plasminogen Activator (tPA) Treatment for COVID-19 Associated Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS): A Case Series. *J Thromb Haemost.* 2020;18(7):1752-5. DOI: [10.1111/jth.14828](https://doi.org/10.1111/jth.14828)

49. Lekovic D, Miljic P, Dmitrovic A, Thachil J. How do you decide on hormone replacement therapy in women with risk? *Blood Rev.* 2017;31(3):151-7. DOI: [10.1016/j.blre.2016.12.001](https://doi.org/10.1016/j.blre.2016.12.001)

### Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Gilda Monteagudo Peña*: conceptualización; redacción-revisión y edición.

*Maite Cabrera Gámez*: conceptualización; redacción-revisión y edición.

*Gisel Ovies Carballo*: conceptualización; redacción-revisión y edición.

*Bertha Rodríguez Pendás*: conceptualización; redacción-revisión y edición.