

Factores asociados a la muerte entre puérperas con COVID-19: estudio brasileño de base poblacional*

Anelise de Toledo Bonatti¹

 <https://orcid.org/0000-0001-9834-3631>

Nathassia Miller¹

 <https://orcid.org/0000-0002-5202-128X>

Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6695-0792>

Rodrigo Jensen¹

 <https://orcid.org/0000-0001-6191-2001>

Cristina Maria Garcia de Lima Parada¹

 <https://orcid.org/0000-0002-9597-3635>

Objetivo: identificar los factores asociados a muerte por COVID-19 durante el puerperio en brasileñas, en los primeros cinco meses de la pandemia y en los cinco meses posteriores y, describir las características sociodemográficas y clínicas de puérperas que desarrollaron la enfermedad. **Método:** estudio transversal, de base poblacional, con datos secundarios del *Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe - SIVEP-Gripe* (Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de la Gripe), del Ministerio de la Salud de Brasil. Fueron incluidas 869 puérperas y el análisis consideró los primeros cinco meses de la pandemia y los cinco meses posteriores. La asociación entre las variables de interés y el resultado (muerte/cura por COVID-19) fue investigada por regresión logística. **Resultados:** la mayoría de las puérperas tenía entre 20 y 34 años, color de piel parda/blanca y residía en zona urbana/periurbana. La proporción de muertes fue de 20,2% en el primer período y 11,2% en el segundo. En los dos períodos - *aumento* más las probabilidades de *morir* - la presencia de señales y síntomas respiratorios (disnea, incomodidad respiratoria y saturación de oxígeno inferior a 95%), así como necesitar de soporte ventilatorio y terapia intensiva. **Conclusión:** la proporción de muertes entre puérperas fue elevada, con reducción en el segundo período estudiado. Se asociaron a la muerte señales y síntomas respiratorios, la necesidad de ventilación mecánica y de terapia intensiva, en los dos períodos analizados.

Descriptor: Infecciones por Coronavirus; Pandemia; Muerte Materna; Periodo Posparto; Evolución Clínica; Atención de Enfermería.

* Apoyo Financiero del Ministério da Saúde, Brasil.

¹ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu, Botucatu, SP, Brasil.

Cómo citar este artículo

Bonatti AT, Miller N, Carvalhaes MABL, Jensen R, Parada CMGL. Factors associated with death among postpartum women with COVID-19: a Brazilian population-based study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2021;29:e3507. [Access  ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.5446.3507>

Introducción

Debido a los contextos económico, social y político en los cuales están inseridas⁽¹⁾, la ocurrencia del COVID-19 en el ciclo embarazo-puerperal, impactó a las naciones de maneras diferentes; sin embargo, produjo resultados negativos no apenas en países de baja renta, con recursos restringidos y sistemas de salud precarios, pero también en aquellos desarrollados, bien estructurados y con tasas de mortalidad materna tradicionalmente bajas⁽²⁾. Así, la pandemia colocó en evidencia una importante crisis en el área de la salud, en diferentes contextos, al mismo tiempo en que apunta la relevancia de la actuación de los profesionales de la salud en general y de los enfermeros en particular, cuyas competencias son esenciales en todos los niveles de la prestación de servicios de salud⁽³⁾.

A partir de datos del año 2020, los Estados Unidos presentaban las mayores tasas de incidencia y mortalidad por COVID-19 en el mundo, como consecuencia de la sobre posición de tres ondas epidémicas. Brasil, el Reino Unido, Italia y España se destacaban por presentar un estándar semejante de alta incidencia y mortalidad. Se resalta que, en Brasil, la enfermedad evolucionó de modo heterogéneo, tanto entre los estados como en el interior de éstos. A lo largo de las 44 semanas epidemiológicas de 2020, el país contabilizó 7.714.819 casos y 195.742 muertes, siendo que el estándar de desigualdad también se verificó en la distribución de servicios de salud más complejos y cuidados de calidad⁽⁴⁾.

De la misma forma que en otros grupos poblacionales, la evolución de la enfermedad entre gestantes y puérperas se mostró diversificada. Una revisión sistemática sobre la ocurrencia de COVID-19, en el período prenatal, mostró la presencia de casos asintomáticos y cuadros clínicos de gravedad variada, incluyendo la infección de las vías aéreas típicas o inclusive manifestaciones inespecíficas, con síntomas sistémicos y/o gastrointestinales⁽⁵⁾. Las repercusiones clínicas más comunes para la población general incluyeron la dificultad o aumento de la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno inferior a 95%, el empeoramiento de las enfermedades de base y la hipotensión arterial⁽⁶⁻⁷⁾; fue estimado que una en cada seis personas infectadas obtendría la forma grave de la enfermedad⁽⁸⁻⁹⁾. No existe, hasta el momento, publicación dirigida a la descripción del progreso de la enfermedad, específicamente entre puérperas.

En el inicio de la pandemia, las gestantes y puérperas no parecían ser más vulnerables a una evolución grave de la enfermedad, en relación a la población en general⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Sin embargo, recientemente, las recomendaciones fueron revisadas, ya que estudios mostraron que la enfermedad en el embarazo y período posparto puede representar riesgos adicionales a las madres y a los bebés^(7,12-13), probablemente

como consecuencia de las modificaciones fisiológicas propias de la gestación. La inmunodeficiencia, el aumento de la susceptibilidad a los patógenos respiratorios y la alteración en la respuesta orgánica a infecciones virales⁽¹⁴⁻¹⁷⁾, resultan en mayor riesgo de necesitar de ventilación invasiva y de internación en Unidad de Terapia Intensiva (UTI)⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ o inclusive evolucionar a la muerte⁽²⁾.

Un informe sueco evidenció que el grupo materno tuvo cinco veces más posibilidad de ser admitido en UTI en comparación con mujeres no embarazadas, pero el riesgo de muerte fue el mismo para los dos grupos⁽²⁰⁾. Por otro lado, un estudio brasileño encontró riesgo dos veces y media mayor de efectos adversos entre puérperas que en gestantes⁽²¹⁾. Por eso, merecen recibir atención especial las gestantes y puérperas con COVID-19, hasta dos semanas después del parto, también las mujeres que abortaron o tuvieron pérdida fetal⁽⁷⁾.

Brasil es un país que habitualmente presenta elevada tasa de mortalidad materna; así, se encontró un aumento en el número de muertes en el ciclo embarazo-puerperal desde el inicio de la pandemia por COVID-19⁽¹⁵⁾, superando otras naciones, conforme divulgado en informes internacionales⁽²²⁻²⁵⁾. Entre tanto, pocos estudios fueron dirigidos a los resultados clínicos de la infección por el coronavirus SARS-CoV-2 en el período puerperal, de forma a contribuir con decisiones terapéuticas y preventivas dirigidas a ese grupo; en general, la discusión quedó centrada en embarazadas.

Cómo conocer la evolución del COVID-19, específicamente entre puérperas, constituye un desafío a ser superado y éste consiste en la propuesta de este estudio, cuyos objetivos son: 1 – identificar los factores asociados a la muerte por COVID-19, entre puérperas brasileñas, en los primeros cinco meses de la pandemia y en los cinco meses posteriores; y 2 – describir las características sociodemográficas y clínicas de puérperas que desarrollaron la enfermedad.

La opción por realizar el análisis considerando dos períodos fue basada en la forma cómo las muertes por COVID-19 se desarrollaron en el año 2020, en Brasil. A partir de las primeras muertes, en el inicio de marzo, hubo expresivo y constante aumento hasta el peor resultado, en 4 de junio (1.473 muertes). A partir de ese pico, la disminución fue progresiva; sin embargo lenta, culminando con 128 muertes el 8 de noviembre, con posterior nuevo aumento progresivo⁽²⁶⁾. La hipótesis, que se desea comprobar, es que el perfil de las puérperas y, consecuentemente, los factores asociados a la muerte, cambian a lo largo del tiempo, en función de los cambios ocurridos con las medidas de prevención y tratamiento del COVID-19. También, se espera que la ocurrencia entre puérperas disminuya con el tiempo, a partir del surgimiento de evidencias que permitan el perfeccionamiento del tratamiento.

Método

Delineamiento del estudio

Se trata de un estudio transversal de base poblacional.

Escenario del estudio

Brasil es un país de dimensiones continentales⁽²⁷⁾ que, en la década de 1970, inició un proceso de transición demográfica, a partir de la disminución de las tasas de mortalidad y fecundidad, con efectos en su estructura etaria que resultaron en el envejecimiento poblacional⁽²⁸⁾.

Para atender a la salud, el país consolidó, en las tres últimas décadas, la propuesta de crear de una extensa red de atención básica a la salud, que constituye la principal puerta de entrada para un sistema público de salud universal, chamado Sistema Único de Salud (SUS); este sufre con cuestiones como: el bajo financiamiento, los ya citados cambios en el perfil epidemiológico, la crisis económica y el consecuente empobrecimiento de la población; por otro lado surgieron usuarios con un nuevo perfil, más atentos y exigentes, entre otros⁽²⁷⁾.

Como miembro de las Naciones Unidas, Brasil mantiene como prioridad la reducción de la mortalidad materna. Sin embargo, no alcanzó lo que fue propuesto por los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La reducción entre 1990-2011 fue de 55%, pasando de 141 para 64 muertes por 100.000 nacidos vivos, distante de la estimativa de 35 muertes por 100.000 nacidos vivos establecida para 2015 en el país⁽²⁹⁾; así, la razón de mortalidad materna permanece alta⁽³⁰⁾.

Criterios de selección

Debido a la elevada sensibilidad y especificidad que el test presenta⁽³¹⁾, fueron incluidas en el estudio las puérperas con confirmación de laboratorio del SARS-CoV-2 por *Real Time* – Reacción en Cadena de la Polimerase (RT-PCR) y confirmación sobre la evolución del caso (muerte: si, no), en dos períodos distintos: de 22 de marzo a 8 de agosto de 2020 y de 9 de agosto de 2020 a 2 de enero de 2021, totalizando 19 y 20 semanas epidemiológicas, respectivamente. Fueron excluidas las puérperas que tenían doble señal, o sea, fueron señaladas como gestantes y puérperas, y también aquellas con edad fuera del intervalo etario considerado en la definición de edad fértil femenina (10 y 49 años).

Recogida de datos

Los datos fueron obtenidos de banco de datos secundarios de base poblacional, a partir del *Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe*

- *SIVEP-Gripe* (Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de la Gripe), bancos INFLUD-10-08-2020 y INFLUD-25-01-2021, colocados a disposición por el Ministerio de la Salud de Brasil (disponible en: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/bd-srag-2020>). Incluyen, respectivamente, las semanas epidemiológicas entre 13 (22-28/3/2020) y 32 (2-8/8/2020) y 33 (9-15/8/2020) y 53 (27/12/2020 la 2/1/2021) y datos de todo el país; la recogida de datos final se realizó en el mes de enero de 2021.

Para la construcción de la muestra del estudio, con el objetivo de obtener bancos de datos calificados, se utilizó el siguiente camino: se partió del banco completo (575.935 casos en 8 de agosto de 2020 y 1.048.576 casos en 2 de enero de 2021); se seleccionaron las semanas epidemiológicas de 13 a 32 (563.851 casos) y de 33 a 53 (473.969 casos). A partir de allí, respectivamente, primero se seleccionaron las puérperas, mujeres hasta 45 días después del parto (2.561 y 1.606 casos). En seguida, se seleccionaron los casos con clasificación final de COVID-19 (1.001 y 634 casos); después, considerando que en algunos casos estaba señalado que se trataba de gestante y puérpera, se seleccionaron aquellas señaladas apenas como puérperas (725 y 523 casos); a seguir, fueron seleccionadas apenas las mujeres en el intervalo etario entre 10 y 49 años (649 y 391 casos); por último, se seleccionaron los casos con evolución final registrada (540 y 329 casos), considerando que se trataba del resultado de este estudio (muerte: si, no).

VARIABLES DEL ESTUDIO

La variable resultado es la muerte por COVID-19 (muerte, cura). Los factores investigados como variables independientes fueron:

- **VARIABLES SOCIODEMGRÁFICAS:** edad en años (10-19, 20-34, 35 o más), color de la piel/raza (blanca, negra, amarilla, parda, indígena), región de residencia (Sureste, Noreste, Norte, Centro Oeste, Sur) y zona de residencia (urbana o periurbana, rural);
- **VARIABLES RELATIVAS A LA INFECCIÓN Y GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD (SI, NO):** caso nosocomial, necesidad de hospitalización, necesidad de internación en UTI y necesidad de soporte ventilatorio;
- **COMORBILIDADES (SI, NO):** cardiopatía, enfermedad hematológica, síndrome de Down, asma, diabetes, enfermedad neurológica, neumopatía, inmunodepresión, nefropatía y obesidad. Considerando que en el SIVEP-Gripe se solicita que sea señalada la presencia del evento, se trabajó con esa variable de forma dicotómica, siendo los casos ignorados (en blanco) incluidos en el grupo "no";

- **Señales y síntomas respiratorios (si, no):** disnea, incomodidad respiratoria, saturación de oxígeno inferior a 95%. Número de señales y síntomas respiratorios presentados (0, 1, 2, 3);
- **Otras señales y síntomas clínicos (si, no):** tos, fiebre, odinofagia, cefalea, coriza, anosmia, diarrea, náusea y vómito, mialgia, ageusia, debilidad, escalofrío, congestión nasal, dolor abdominal, dolor lumbar/espalda, dolor torácica, cansancio, *rash* cutáneo, taquicardia, inapetencia, malestar general, choque, cianosis de extremidades, palidez, artralgia, hemoptisis, mareo, agitación y número de señales y síntomas clínicos (0-1, 2-3, 4 o más). Considerando que en el SIVEP-Gripe se solicita que sea señalada la presencia del evento, se trabajó con esa variable de forma dicotómica, siendo los casos ignorados (en blanco) incluidos en el grupo "no".

Análisis de los datos

Inicialmente, se realizó un análisis descriptivo de las variables relativas a la sociodemografía, infección, comorbilidades y señales y síntomas respiratorios y clínicos en el momento de la notificación y evolución de la enfermedad. En seguida, la asociación entre cada una de las variables de interés y el resultado fue investigado por regresión logística; se estimaron los *odds ratios* y respectivos intervalos de confianza de 95%. Se consideró como estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$. Fueron incluidas en los análisis apenas las comorbilidades con proporción superior a 1,0% y las señales y síntomas clínicos fueron analizados a partir del número total presentado en las dos semanas epidemiológicas: 13-32 y 33-53. No hubo contestación de datos, inclusive para variables con más de 20% de información ignorada (caso

del color de la piel y caso nosocomial). Los análisis fueron realizados con el programa SPSS v.21.0.

Aspectos éticos

Fue asegurada la preservación de los aspectos éticos, de acuerdo con la Resolución del Consejo Nacional de Salud nº 510, de 7 de abril de 2016, párrafo único, que señala que no serán registradas ni evaluadas - por el Comité de Ética en Investigación/Comisión Nacional de Ética en Investigación (CEP/CONEP), en el ítem II - las investigaciones que utilicen informaciones de acceso público, en los términos de la Ley nº 12.527, de 18 de noviembre de 2011⁽³²⁾.

Se destaca que el banco de datos utilizado es de acceso público y no contenía el nombre de las participantes o cualquier otra posibilidad de identificación individual de las mujeres, de forma a garantizar el anonimato. Por tratarse de investigación con banco de datos de acceso público, no fue necesario encaminar, para apreciación, al Comité de Ética en Investigación.

Resultados

Las características sociodemográficas y relativas a la infección de las puérperas constan en la Tabla 1. En los dos períodos, las puérperas estaban predominantemente en el intervalo etario entre 20 y 34 años, tenían color de la piel/raza parda y blanca, residían en zona urbana o periurbana, adquirieron infección no-nosocomial, no necesitaron internación en UTI y no recibieron soporte ventilatorio. Hubo aumento importante en el número de casos en las regiones Centro Oeste y Sur, casi la totalidad pasó por hospitalización y la proporción de muertes fue de 20,2% en el primer período del estudio y de 11,2% en el segundo, resultando en una caída de 44,6%.

Tabla 1 – Características sociodemográficas, relativas al cuadro de COVID-19 y evolución de las puérperas de las semanas 13-32 (n=540) y semanas 33-53 (n=329). Brasil, 2020-2021

Características	Semanas 13-32	Semanas 33-53
	n (%)	n (%)
Edad (años)		
Hasta 19	56 (10,4)	33 (10,0)
20-34	337 (62,4)	193 (58,7)
35 o más	147 (27,2)	103 (31,3)
Color de la piel/raza		
Blanca	115 (21,3)	120 (36,5)
Parda	283 (52,4)	133 (40,4)
Preta	34 (6,3)	18 (5,5)
Amarilla	4 (0,7)	1 (0,3)
Indígena	3 (0,6)	6 (1,8)
Ignorado	101 (18,7)	51 (15,5)
Región de residencia		
Sureste	216 (40,0)	120 (36,5)
Noreste	188 (34,8)	59 (17,9)
Norte	72 (13,4)	40 (12,2)
Centro-Oeste	38 (7,0)	51 (15,5)
Sur	26 (4,8)	59 (17,9)

(continúa en la página siguiente...)

Características	Semanas 13-32	Semanas 33-53
	n (%)	n (%)
Zona de residencia		
Urbana o periurbana	462 (85,6)	280 (85,1)
Rural	31 (5,7)	15 (4,6)
Ignorado	47 (8,7)	34 (10,3)
Caso nosocomial		
Si	21 (3,9)	13 (4,0)
No	395 (73,1)	240 (72,9)
Ignorado	124 (23,0)	76 (23,1)
Hospitalización		
Si	523 (96,9)	324 (98,5)
No	13 (2,4)	2 (0,6)
Ignorado	4 (0,7)	3 (0,9)
Internación en UTI		
Si	175 (32,4)	107 (32,5)
No	326 (60,4)	204 (62,0)
Ignorado	39 (7,2)	18 (5,5)
Soporte ventilatorio		
Si	212 (39,3)	150 (45,6)
No	284 (52,6)	153 (46,5)
Ignorado	44 (8,1)	26 (7,9)
Evolución final del caso		
Cura	431 (79,8)	292 (88,8)
Muerte	109 (20,2)	37 (11,2)

La Tabla 2 se refiere a las comorbilidades de las puérperas incluidas en el estudio. En los dos grupos, tuvieron proporción superior a 1,0% las comorbilidades: cardiopatía, diabetes, obesidad, asma, inmunodepresión

y nefropatía. La comorbilidad enfermedad hematológica también alcanzó proporción superior a 1,0%, pero apenas en el grupo de las semanas 33 a 53.

Tabla 2 – Frecuencia absoluta y relativa de las comorbilidades de las puérperas con COVID-19 de las semanas 13-32 (n=540) y de las semanas 33-53 (n=329). Brasil, 2020-2021

Comorbilidades	Semanas 13-32	Semanas 33-53
	n (%)	n (%)
Cardiopatía		
Si	47 (8,7)	31 (9,4)
No	493 (91,3)	298 (91,6)
Diabetes		
Si	33 (6,1)	30 (9,1)
No	507 (93,9)	299 (90,0)
Obesidad		
Si	18 (3,3)	21 (6,4)
No	522 (96,7)	308 (93,6)
Asma		
Si	13 (2,4)	17 (5,2)
No	527 (97,6)	312 (94,8)
Inmunodepresión		
Si	9 (1,7)	5 (1,5)
No	531 (98,3)	324 (98,5)
Nefropatía		
Si	7 (1,3)	4 (1,2)
No	533 (98,7)	325 (98,8)
Síndrome de Down		
Si	3 (0,6)	2 (0,6)
No	537 (99,4)	327 (99,4)
Enfermedad hematológica		
Si	2 (0,4)	4 (1,2)
No	538 (99,6)	325 (98,8)

(continúa en la página siguiente...)

Comorbilidades	Semanas 13-32	Semanas 33-53
	n (%)	n (%)
Enfermedad neurológica		
Si	3 (0,6)	2 (0,6)
No	537 (99,4)	327 (99,4)
Neuropatía		
Si	2 (0,4)	3 (0,9)
No	538 (99,6)	326 (99,1)

La Tabla 3 se refiere a las señales y síntomas presentados por las puérperas. Tuvieron uno o más síntomas respiratorios 60,7% de las puérperas del primer período y 58,6% del segundo. La disnea fue el síntoma respiratorio más frecuente, 47,4% y 44,4% en el primer y segundo período, respectivamente; 10% de las puérperas

presentaron cuatro o más síntomas clínicos en el primero y 48,9% en el segundo período, siendo los más frecuentes: tos, fiebre, odinofagia, cefalea, coriza, anosmia, diarrea y mialgia, presentes en por lo menos 5% de los casos en los dos períodos.

Tabla 3 – Frecuencia de puérperas, de acuerdo con las señales y síntomas presentados en el momento de la notificación por COVID-19 en las semanas epidemiológicas de 13-32 (n=540) y 33-53 (n=329). Brasil, 2020-2021

Variables	Semanas 13-32	Semanas 33-53
	n (%)	n (%)
Número de SS y SS* respiratorios		
0	212 (39,3)	136 (41,4)
1	113 (20,9)	58 (17,6)
2	74 (13,7)	60 (18,2)
3	141 (26,1)	75 (22,8)
SS y SS* respiratorios		
Disnea	256 (47,4)	146 (44,4)
Incomodidad respiratoria	232 (43,0)	143 (43,5)
Saturación oxígeno <95%	196 (36,3)	114 (34,6)
Número de otros SS y SS* clínicos		
0-1	248 (45,9)	51 (15,5)
2-3	238 (44,1)	117 (35,6)
4 o más	54 (10,0)	161 (48,9)
Otros SS y SS* clínicos		
Tos	314 (58,1)	180 (54,7)
Fiebre	313 (58,0)	148 (45,0)
Odinofagia	114 (21,1)	55 (16,7)
Cefalea	53 (9,8)	40 (12,1)
Coriza	48 (8,9)	18 (5,5)
Anosmia	47 (8,7)	55 (16,7)
Diarrea	47 (8,7)	23 (7,0)
Náuseas y vómitos	40 (7,4)	15 (4,5)
Mialgia	37 (6,8)	18 (5,5)
Ageusia	18 (3,3)	46 (14,0)
Debilidad	11 (2,0)	7 (2,1)
Escalofrío	8 (1,5)	6 (1,8)
Congestión nasal	7 (1,3)	6 (1,8)
Dolor en la espalda y lumbar	5 (0,9)	0 (0,0)
Dolor torácica	5 (0,9)	8 (2,4)
Cansancio	4 (0,7)	1 (0,3)
Rash cutáneo	3 (0,6)	0 (0,0)
Taquicardia	3 (0,6)	3 (0,9)
Inapetencia	2 (0,4)	2 (0,6)
Malestar	2 (0,4)	4 (1,2)

(continúa en la página siguiente...)

Variables	Semanas 13-32	Semanas 33-53
	n (%)	n (%)
Choque	1 (0,2)	0 (0,0)
Cianosis extremidades	1 (0,2)	0 (0,0)
Palidez	1 (0,2)	0 (0,0)
Artralgia	1 (0,2)	3 (0,9)
Hemoptisis	1 (0,2)	2 (0,6)
Mareo	1 (0,2)	1 (0,3)
Agitación	1 (0,2)	0 (0,0)

*Señales y Síntomas

La Tabla 4 presenta los resultados de los análisis de regresión logística relacionados a los datos sociodemográficos, tipo de infección y presencia de comorbilidades. En el primer período, puérperas con 35 años o más, notificadas por COVID-19, tuvieron dos veces más posibilidad de evolucionar para la muerte (OR=1,90; IC95%=1,21-2,99). En el segundo período,

puérperas notificadas por COVID-19 con color de la piel negra tuvieron cuatro veces más posibilidad de morir que las blancas (OR=4,23; IC95%=1,25-14,29); residir en la región Noreste aumentó en ocho veces la posibilidad de morir (OR=8,05; IC95%=1,72-37,51), comparándolas con aquellas que residían en la región Sur.

Tabla 4 – Resultados de análisis de regresión logística para estimar la posibilidad de muerte entre puérperas con COVID-19, relacionadas con la sociodemografía infección y comorbilidades, semanas 13-32 (n=540) y 33-53 (n=329). Brasil, 2020-2021

Variables	Semanas 13-32				Semanas 33-53			IC95% [†]
	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	IC95% [†]	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	
Sociodemografía								
Edad (años)								
20-34	60(17,8)	277(82,2)	-	-	1(3,0)	32(97,0)	-	-
10-19	6(10,7)	50(89,3)	0,55	0,22-1,35	25(13,0)	168(87,0)	4,76	0,62-36,41
35 o más	43(29,3)	104(70,7)	1,90	1,21-2,99	11(10,7)	92(89,3)	1,24	0,58-2,64
Color de la piel								
Blanca	25(21,7)	90(78,3)	-	-	10(8,3)	110(91,7)	-	-
Parda	60(21,2)	223(78,8)	0,96	0,57-1,64	18(13,5)	115(86,5)	1,72	0,76-3,89
Negra	13(38,2)	21(61,8)	2,29	0,98-5,06	5(27,8)	13(72,2)	4,23	1,25-14,29
Amarilla	1(25,0)	3(75,0)	1,20	0,12-12,0	-	1(100,0)	-	-
Indígena	1(33,3)	2(66,7)	1,80	0,15-20,6	-	6(100,0)	-	-
Región								
Sur	7(26,9)	19(73,1)	-	-	2(3,4)	57(96,6)	-	-
Sureste	43(19,9)	173(80,1)	0,67	0,26-1,70	15(12,5)	105(87,5)	4,07	0,89-18,43
Centro Oeste	7(18,4)	31(81,6)	0,61	0,18-2,02	3(5,9)	48(94,1)	1,78	0,28-11,10
Noreste	34(18,1)	154(81,9)	0,59	0,23-1,53	13(22,0)	46(78,0)	8,05	1,72-37,51
Norte	18(25,0)	54(75,0)	0,90	0,32-2,50	4(10,0)	36(90,0)	3,16	0,55-18,18
Zona urbana								
Si	93(20,1)	369(79,9)	0,86	0,36-2,06	29(10,4)	251(89,6)	0,46	0,12-1,73
No	7(22,6)	24(77,4)			3(20,0)	12 (80,0)		
Infección Nosocomial								
Si	5(23,8)	16(76,2)	1,25	0,44-3,51	1(7,7)	12(92,3)	0,63	0,07-5,03
No	54(17,6)	316(80,0)			28(11,7)	212(88,3)		
Comorbilidades								
Cardiopatía								
Si	11(23,4)	36(76,6)	1,23	0,60-2,50	4(12,9)	27(87,1)	1,19	0,39-3,61
No	98(19,9)	395(80,1)			33(11,1)	265(88,9)		
Diabetes								
Si	10(30,3)	23(69,7)	1,79	0,82-3,88	4(13,3)	26(86,7)	1,24	0,40-3,77
No	99(19,5)	408(80,5)			33(11,0)	266(89,0)		

(continúa en la página siguiente...)

Variables	Semanas 13-32				Semanas 33-53			IC95%†
	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	IC95%†	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	
Obesidad								
Si	4(22,2)	14(77,8)	1,13	0,36-3,51	4(19,0)	17(81,0)	1,96	0,62-6,17
No	105(20,1)	417(79,9)			33(10,7)	275(89,3)		
Asma								
Si	4(30,8)	9(69,2)	1,78	0,54-5,91	1(5,9)	16(94,1)	0,47	0,06-3,72
No	105(19,9)	422(80,1)			36(11,5)	276(88,5)		
Inmunosupresión								
Si	3(33,3)	6(66,7)	2,00	0,49-8,14	0(0,0)	5(100,0)	-	-
No	106(20,0)	425(80,0)			37(11,4)	287(88,6)		
Nefropatía								
Si	3(42,9)	4(57,1)	3,02	0,66-13,70	0(0,0)	4(100,0)	-	-
No	106(19,9)	427(80,1)			37(11,4)	288(88,6)		

*Odds Ratio; †Intervalo de confianza de 95%

En la Tabla 5 constan los resultados de los análisis relacionados a la sintomatología y a la gravedad del caso. Las púerperas notificadas por COVID-19 que presentaron señales y síntomas respiratorios, tuvieron más posibilidad de evolucionar para la muerte, tanto en el primero como en el segundo período, respectivamente: disnea (OR=5,36; IC95%=3,06-9,39 y OR=8,34; IC95%=2,85-24,38), incomodidad respiratoria (OR=5,01; IC95%=2,96-8,47 y OR=7,38; IC95%=2,50-21,79) y saturación de oxígeno inferior a 95% (OR=8,51; IC95%=4,87-14,88 y OR=4,14; IC95%=1,76-9,75). Con relación al número de síntomas respiratorios, a medida que aumentó el número, aumentó la magnitud de la asociación.

En el primer período hubo asociación entre cuatro o más síntomas clínicos con la muerte, siendo que las púerperas notificadas por COVID-19, en esa situación, tuvieron menos posibilidad de evolucionar para la muerte que aquellas menos sintomáticas (OR=0,35; IC95%=0,13-0,92). Sobre la evolución del caso, las señales de gravedad se asociaron con la muerte en los dos períodos, respectivamente: necesidad de soporte ventilatorio (OR=17,95; IC95%=9,26-34,80 y OR=7,09; IC95%=2,66-18,88) y de UTI (OR=12,88; IC95%=7,49-22,14 y OR=8,26; IC=3,60-18,97) (Tabla 5).

Tabla 5 – Resultados de los análisis de regresión logística para estimar la posibilidad de muerte entre púerperas con COVID-19, relacionadas a la sintomatología y a la gravedad, semanas 13-32 (n=540) y 33-53 (n=329). Brasil, 2020-2021

Variables	Semanas 13-32				Semanas 33-53			IC95%†
	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	IC95%†	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	
Señales y síntomas respiratorios								
Disnea								
Si	83(32,4)	173(67,6)	5,36	3,06-9,39	30(20,5)	116(79,5)	6,50	2,76-15,21
No	26(9,1)	258(90,9)			7(3,8)	176(96,2)		
Incomodidad respiratoria								
Si	80(34,5)	152(65,5)	5,01	2,96-8,47	26(18,2)	117(81,8)	3,53	1,68-7,43
No	29(9,4)	279(90,6)			11(5,9)	175(94,1)		
Saturación O2 <95%								
Si	79(72,5)	117(27,1)	8,51	4,87-14,88	21(18,4)	93(81,6)	2,80	1,40-5,62
No	30(27,5)	314(72,9)			16(7,4)	199(92,6)		
Número total								
0	8(3,8)	204(96,2)	-	-	4(2,9)	132(97,1)	-	-
1	24(21,2)	89(78,8)	6,87	2,97-15,89	5(8,6)	53(91,4)	3,11	0,80-12,04
2	13(17,6)	61(82,4)	5,43	2,15-13,71	12(20,0)	48(80,0)	8,25	2,53-26,81
3	64(45,4)	77(54,6)	21,19	9,71-46,25	16(21,3)	59(78,7)	8,94	2,86-27,92

(continúa en la página siguiente...)

Variables	Semanas 13-32				Semanas 33-53			IC95% [†]
	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	IC95% [†]	Muerte n(%)	No muerte n(%)	OR*	
Número de señales y síntomas clínicos								
0-1	56(22,6)	192(77,4)	-	-	9(17,6)	42(82,4)	-	-
2-3	48(20,2)	190(79,8)	0,86	0,56-1,33	14(12,0)	103(88,0)	0,63	0,25-1,57
4 o más	5(9,3)	49(90,7)	0,35	0,13-0,92	14(8,7)	147(91,3)	0,44	0,18-1,09
Señales de gravedad								
Ventilación								
Si	89(42,0)	123(58,0)	17,95	9,26-34,80	29(19,3)	121(80,7)	7,09	2,66-18,80
No	11(3,9)	273(96,1)			5(3,3)	148(96,7)		
Necesidad de UTI [‡]								
Si	80(45,7)	95(54,3)	12,88	7,49-22,14	27(25,2)	80(74,8)	8,26	3,60-18,90
No	20(6,1)	306(93,9)			8(3,9)	196(96,1)		

*Odds Ratio; [†]Intervalo de confianza de 95%; [‡]Unidad de terapia intensiva

Discusión

En este estudio se identificó una caída de 44,6% en las muertes de puérperas del primero para el segundo período estudiados. Entre los factores asociados a ese resultado, los hallazgos ratifican, en los dos períodos, la importancia de la sintomatología respiratoria: disnea, incomodidad respiratoria y saturación de oxígeno inferior a 95%, así como la evolución para uso de ventilación y la necesidad de UTI. En contrapunto, en el primer período analizado, a medida que aumentó el número de síntomas clínicos, disminuyó la posibilidad de muerte. Sobre aspectos sociodemográficos, en el primer período, hubo asociación entre edad igual o superior a 35 años y la muerte; en el segundo período, las puérperas con color de la piel negra, comparadas con las blancas, y las residentes en la región Noreste, comparadas con las residentes en la región Sur, tuvieron más posibilidad de morir.

La pandemia de COVID-19 impactó a Brasil en el momento en que todavía está luchando contra una tasa de mortalidad materna exponencialmente alta⁽¹⁴⁾ y en que no fue instituida la política universal de comprobar la enfermedad en la población obstétrica por medio de test, ya que apenas las mujeres que presentan síntomas son sometidas al test. Así, a pesar del elevado número de casos identificados, el número de infecciones por COVID-19, entre las puérperas, puede estar subestimado. Un estudio brasileño realizado entre febrero y junio de 2020, registró en el país 978 embarazadas y puérperas diagnosticadas con COVID-19 y 124 muertes maternas, número 3,4 veces mayor que el total de muertes maternas relacionadas con el COVID-19, relatadas en el mismo período en el mundo⁽¹⁴⁾. Además, en Brasil, un estudio encontró riesgo 2,4 veces mayor de efectos adversos entre las puérperas que en gestantes⁽²¹⁾.

La más elevada proporción de muertes entre las puérperas, notificadas en el primer período en los primeros meses de la pandemia, está de acuerdo con lo poco que se sabía en la época sobre la gestión de la enfermedad. Sin embargo, a pesar de la reducción importante de muertes en el período subsecuente, la ocurrencia todavía fue elevada. En su conjunto, o sea, considerando todo el período estudiado, la proporción de muertes apenas entre las puérperas fue superior a la relatada por otro estudio brasileño, que encontró una tasa de letalidad en la población obstétrica de 12,7% en el período entre febrero y junio de 2020⁽¹⁴⁾. Esa diferencia pudo provenir de la continua actualización de los bancos de datos; así, el resultado final puede ser inserido en cualquier momento, desde que exista conclusión sobre el caso.

La alta proporción de muertes en el período posparto puede estar asociada a algunas razones, entre ellas: las deficiencias estructurales de las maternidades brasileñas; la falta de recursos físicos, humanos y materiales; la insuficiencia de recursos para administrar cuidados críticos y de emergencia; y, la escasez de camas disponibles en la UTI - entre otras barreras para el acceso a los cuidados de salud^(21,33). Como agravante, se suma la reducción de consultas y exámenes de rutina prenatal, consecuente con la pandemia, el aumento de la vulnerabilidad social encontrada en el país, así como con la liberación prematura de las medidas de aislamiento social de la población⁽²¹⁾.

En los dos grupos, la posibilidad de la puérpera evolucionar para la muerte aumentó cuando, individualmente, las señales y síntomas de disnea, incomodidad respiratoria o saturación de oxígeno inferior a 95%, estaban presentes. El crecimiento uterino en la gestación, por sí solo, constituye un obstáculo al proceso normal de la ventilación materna, habiendo aumento de la demanda de oxígeno; así, conforme el útero se expande,

se produce el desplazamiento del diafragma, siendo normal la ocurrencia de disnea e incomodidad respiratoria⁽¹¹⁾. En el período del puerperio, las adaptaciones fisiológicas son complejas y caracterizadas por fenómenos involutivos que ocurren gradualmente. De esa forma, es necesario prestar especial atención a la sintomatología respiratoria en el período posparto y cuando está fuera del estándar de normalidad; los síntomas deben ser rápidamente reconocidos, para que el cuadro pueda ser revertido en tiempo hábil.

Un metaanálisis englobando siete estudios definió los síntomas más prevalentes asociados a la necesidad de internación en UTI, en paciente con COVID-19 y, consecuentemente, a la gravedad del caso, apuntando, entre otros, la disnea que elevaba la posibilidad de precisar de UTI en 6,6 veces, cuando se comparó individuos con y sin esa sintomatología, concluyendo que la incomodidad respiratoria y la disnea fueron predictores de evolución grave de la enfermedad⁽³⁴⁾. Infelizmente, todavía no existen datos sobre factores de riesgo de muerte, especialmente entre púerperas. En este estudio, la disnea e incomodidad respiratoria tuvieron efecto en los dos períodos analizados, indicando la importancia de esos síntomas para la incidencia de muerte.

Sobre el hallazgos de evolución grave del COVID-19, con asociación entre la necesidad de ventilación y de UTI con la muerte, otras investigaciones tuvieron resultados semejantes. Un estudio suizo, con mujeres, en el intervalo etario entre 20 y 45 años, apuntó riesgo aumentado relacionado a la necesidad de internación en unidades de terapia intensiva y al uso de ventilación invasiva para mujeres embarazadas, hasta una semana después del parto, cuando comparadas con mujeres no embarazadas⁽²⁾. Lo mismo fue evidenciado en un análisis en Estados Unidos con 400.000 mujeres que tuvieron resultado positivo para COVID-19 y en estudio multicéntrico retrospectivo de caso control, en el cual las gestantes tuvieron mayor probabilidad de: ser admitidas en UTI; necesitar ventilación mecánica; ser sometidas a intubación; y de evolucionar para la muerte^(18,35).

En el primer período epidemiológico de este estudio, la necesidad de internación en UTI y de soporte ventilatorio, aumentó la posibilidad de muerte en las púerperas en 12,8 y 17,9 veces, respectivamente. En el segundo período, el aumento fue de aproximadamente ocho y siete veces, números todavía elevados, mismo con disminución en la magnitud, especialmente porque fueron consideradas apenas las púerperas. En una serie de casos que incluyó gestantes y púerperas en el posparto inmediato, la muerte materna ocurrió en 15% de las pacientes admitidas en UTI, debido al COVID-19, casos confirmados por PCR y en 25% de las que necesitaron de ventilación mecánica invasiva. El autor concluyó que

las embarazadas y púerperas con COVID-19, admitidas en UTI, tenían riesgo aumentado para evolucionar para la muerte, inclusive con la ausencia de comorbilidades⁽³⁶⁾. En una institución pública de salud sueca, en los meses iniciales de la pandemia, 53 mujeres precisaron de tratamiento intensivo, entre ellas gestantes, no gestantes y púerperas; a pesar de todas haber recibido alta de la UTI, los resultados indicaron riesgo aumentado en 5,4 (IC95% 2,89-10,08) y 4,0 (IC95% 1,75-9,14) de admisión en esas unidades, respectivamente, entre gestantes y mujeres en el período posparto precoz con COVID-19, en comparación con mujeres no embarazadas⁽²⁰⁾. Se destaca que no fue posible explicar uno de los hallazgos de este estudio: el número de señales y síntomas clínicos constituyó un factor de protección para la muerte entre púerperas notificadas para COVID-19, en el primer período.

La gestación tardía, tradicionalmente definida como la que ocurre en el intervalo etario de 35 años o más, es habitualmente considerada de riesgo, debido a la posibilidad de suceder con comorbilidades, como la hipertensión y la diabetes⁽³⁷⁾, enfermedades que también se asocian al COVID-19⁽³⁸⁾. Así, futuros estudios podrán ser diseñados para confirmar si la asociación entre muerte por COVID-19 y el período puerperio tardío, encontrada en el primer período del presente estudio, ocurre de manera independiente.

Púerperas notificadas por COVID-19 con color de la piel negra y residentes en la región Noreste de Brasil tuvieron más posibilidad de evolucionar para la muerte. Esto puede ser explicado por la desigualdad social y racial encontrada entre las regiones brasileñas, relacionándolas principalmente a la dificultad de acceso a los servicios y cuidados de salud, que pueden predecir resultados peores de la COVID-19⁽³⁹⁻⁴⁰⁾. En la base de esas disparidades se encuentran factores estructurales y sociales históricos que la pandemia colocó en evidencia en el país, así como la fragilidad del sistema de salud, principalmente en la estructura de atención a la salud de la mujer⁽⁴¹⁾.

Sobre comorbilidades, al comparar el segundo con el primer período, hubo por lo menos el doble de casos de obesidad y asma. Ese cambio de perfil puede provenir de la mejoría de los registros de las notificaciones, con la consecuente disminución en la categoría ignorada. Es posible que las evidencias científicas que apuntan para el riesgo de gravedad del COVID-19 en la vigencia de esas comorbilidades⁽⁴²⁻⁴³⁾ hubiesen influenciado su registro.

Constituye limitación de este estudio el hecho de utilizar un banco de datos secundarios con informaciones dependientes de las informaciones dadas por los profesionales de la salud; esto produjo una proporción de datos faltantes, sin posibilidad de recuperación. Además de eso, como el banco es continuamente alimentado y

la recogida de datos fue realizada en fecha próxima a la última semana epidemiológica incluida en el estudio, es posible que no hubiera tiempo para notificar la evolución para la muerte, resultando en subestimación. Sin embargo, se destaca que para aumentar la consistencia del banco de datos, eso fue restringido, siendo excluidos casos dudosos. Por otro lado, es importante ser destacado que fue usado un banco de datos de base poblacional, de un país de dimensiones continentales como lo es Brasil, con acumulo de datos por período que puede ser considerado bastante extenso, de marzo de 2020 a enero de 2021.

Considerando los resultados obtenidos y el hecho de que los enfermeros prestaron asistencia directa en maternidades y unidades de Atención Primaria a la Salud, es esencial que esos profesionales realicen la monitorización de la sintomatología respiratoria de púerperas, por atención remota o presencial, promoviendo una rápida comprobación de la infección cuando necesaria y evitando atrasos en la implantación de un adecuado protocolo siempre que confirmado el COVID-19, con el objeto de interrumpir la cadena de transmisión, minimizar el agravamiento de los casos y, consecuentemente la necesidad de soporte ventilatorio e internación en UTI, de forma a contribuir con la reducción de la mortalidad materna.

Conclusión

La proporción de muertes entre púerperas fue elevada, a pesar de la reducción encontrada en el segundo período epidemiológico estudiado. En general, considerando los dos períodos, los factores asociados a la muerte fueron relacionados a señales y síntomas respiratorios: disnea, incomodidad respiratoria y saturación de oxígeno inferior a 95%. En la evolución del caso, hubo asociación con la necesidad de ventilación mecánica y de UTI. En cuanto a los aspectos sociodemográficos, edad elevada, color de la piel negra y residencia en la región Noreste se asociaron a la muerte.

Referencias

1. Souza DO. The COVID-19 pandemic beyond Health Sciences: reflections on its social determination. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2020;25(Suppl1):2469-77. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.11532020>
2. Westgren M, Pettersson K, Hagberg H, Acharya G. Severe maternal morbidity and mortality associated with COVID-19: the risk should not be downplayed. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99:815-6. doi: <https://doi.org/10.1111/aogs.13900>
3. Dussault G. From subordination to complementarity? *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2020;28. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0000.3355>
4. Ministério da Saúde (BR), Fundação Oswaldo Cruz. Um balanço da pandemia em 2020. *Boletim Observatório Covid-19* [Internet]. [s.d.] [cited 2021 Apr 30]. Available from: <https://portal.fiocruz.br/documento/boletim-do-observatorio-covid-19-edicao-especial-faz-balanco-da-pandemia-no-brasil-em-2020>
5. Souza HCC, Matos MMR, Costa RA, Lima MAC, Cardoso AS, Bezerra MM, et al. COVID-19 and pregnancy: clinical manifestations, laboratorial alterations and maternal endpoints, a systematic review of the literature. *Braz J Health Rev*. 2020;3(6):15901-18. doi: <http://doi.org/10.34119/bjhrv3n6-023>
6. Trapani A Júnior, Vanhoni LR, Silveira SK, Marcolin AC. Childbirth, puerperium and abortion care protocol during the COVID-19 pandemic. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2020;42(6):349-55. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1713587>
7. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Protocolo de manejo clínico da Covid-19 na Atenção Especializada. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2021 Apr 30]. Available from: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo_clinico_covid-19_atencao_especializada.pdf
8. Andrade TRSF, Rezende GES, Santos IHA, Torres EC, Farias SM, Ferrari YAC, et al. Nursing care for mild cases of COVID-19. *Res Soc Dev*. 2021;10(1):e5310111307. doi: <http://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11307>
9. Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo coronavírus). [Internet]. Brasília: OPAS; 2020 [cited 2021 Apr 30]. Available from: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875
10. Blitz MJ, Grünebaum A, Tekbali A, Bornstein E, Rochelson B, Nimaroff M, et al. Intensive care unit admissions for pregnant and nonpregnant women with coronavirus disease 2019. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223(2):290-1. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.05.004>
11. Nogueira CMCS, Alcantara JR, Costa HMGS, Moraes FRRR, Bezerra KP, Fialho AVM. National analysis of the profile of pregnant women affected by COVID-19. *Braz J Health Rev*. 2020;3(5):14267-78. doi: <http://doi.org/10.34119/bjhrv3n5-228>
12. Ribeiro AMN, Costa GOP, Cardoso LS, Jatobá DNV. Repercussions of COVID-19 for pregnant women. *Res Soc Dev*. 2021;10(1):e2710111290. doi: <http://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11290>
13. Mascarenhas VHA, Caroci-Becker A, Venâncio KCMP, Baraldi NG, Durkin AC, Riesco MLG. Care recommendations for parturient and postpartum women and newborns

- during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2020;28:e3359. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4596.3359>
14. Takemoto MLS, Menezes MO, Andreucci CB, Knobel R, Sousa LAR, Katz L, et al. Clinical characteristics and risk factors for mortality in obstetric patients with severe COVID-19 in Brazil: a surveillance database analysis. *BJOG*. 2020;127(13):1618-26. doi: <http://doi.org/10.1111/1471-0528.16470>
15. Takemoto MLS, Menezes MO, Andreucci CB, Knobel R, Sousa LAR, Katz L, et al. Maternal mortality and COVID-19. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;16:1-7. doi: <http://doi.org/10.1080/14767058.2020.1786056>
16. Furlan MCR, Jurado SR, Uliana CH, Silva MEP, Nagata LA, Maia ACF. A systematic review of pregnancy and coronavirus infection: maternal, fetal and neonatal outcomes. *Rev Cuid*. 2020;11(2):e1211. doi: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1211>
17. Jafari M, Pormohammad A, Neshin SAS, Ghorbani S, Bose D, Alimohammadi S, et al. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: a systematic review and meta-analysis. *Rev Med Virol*. 2021;e2208. doi: <http://doi.org/10.1002/rmv.2208>
18. DeBolt CA, Bianco A, Limaye MA, Silverstein J, Penfield CA, Roman AS, et al. Pregnant women with severe or critical coronavirus disease 2019 have increased composite morbidity compared with nonpregnant matched controls. *Am J Obstet Gynecol*. 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.11.022>
19. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;370:m3320. doi: <http://doi.org/10.1136/bmj.m3320>
20. Collin J, Byström E, Carnahan A, Ahrne M. Public Health Agency of Sweden's Brief Report: Pregnant and postpartum women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in intensive care in Sweden. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99:819-22. doi: <https://doi.org/10.1111/aogs.13901>
21. Menezes MO, Takemoto MLS, Nakamura-Pereira M, Katz L, Amorim MMR, Salgado HO, et al. Risk factors for adverse outcomes among pregnant and postpartum women with acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 in Brazil. *Int J Gynecol Obstet*. 2020;151:415-23. doi: <http://doi.org/10.1002/ijgo.13407>
22. Hantoushzadeh S, Shamshirsaz AA, Aleyasin A, Nouri B, Nekooghadam SM, Aagaard K, et al. Maternal death due to COVID-19 disease. *Am J Obs Gynecol*. 2020;223(1):109.e1-109.e16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.030>
23. Vivanti AJ, Mattern J, Vauloup-Fellous C, Jani J, Rigonnot L, El Hachem L, et al. Retrospective description of pregnant women infected with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, France. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(9):2069-76. doi: <http://doi.org/10.3201/eid2609.202144>
24. Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, et al. Characteristics of women of reproductive age with laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection by pregnancy status - United States, January 22-June 7, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69:769-75. doi: <http://doi.org/10.15585/mmwr.mm6925a1>
25. Antoun L, Taweel NE, Ahmed I, Patni S, Honest H. Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: a prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;252:559-62. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.07.008>
26. Ministério da Saúde (BR). Coronavírus Brasil. Painel Geral. Óbitos por Covid-19 por data de notificação. [Internet]. 2021 [cited 2021 Jul 6]. Available from: <https://covid.saude.gov.br/>
27. Cecilio LCO, Reis AAC. Notes on persistent challenges for basic health care in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2018;34(8):e00056917. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00056917>
28. Nascimento MV, Diógenes VHD. Demographic change in Brazil: a study on the impact of aging population on social security. *Revista Evidenciação Contábil e Finanças*. 2020;8(1):40-61. doi: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.2020v8n1.45463>
29. Roma JC. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. *Ciênc Cultura*. 2019;71(1):33-9. doi: <https://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000100011>
30. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, et al. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet*. 2016;387(10017):462-74. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00838-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00838-7)
31. Pavão AL, Janotti L, Moura ML, Gouvêa C, Grabois V. Nota técnica: Considerações sobre o diagnóstico laboratorial da Covid-19 no Brasil. [Internet]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; [s.d.] [cited 2021 Jul 6]. Available from: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/nt_diagnostico_laboratorial_na_pandemia.pdf
32. Ministério da Saúde (BR), Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. *Diário Oficial da União*, 24 mai 2016 [cited 2021 Jul 6]. Available from: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&data=24/05/2016&pagina=44>

33. Nakamura-Pereira M, Amorim MMR, Pacagnella RC, Takemoto MLS, Penso FCC, Rezende-Filho J, et al. COVID-19 and maternal death in Brazil: an invisible tragedy. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020;42(8):445-7. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715138>
34. Jain V, Yuan JM. Predictive symptoms and comorbidities for severe COVID-19 and intensive care unit admission: a systematic review and meta-analysis. *Int J Public Health.* 2020;25:1-14. doi: <http://doi.org/10.1007/s00038-020-01390-7>
35. Kotlar B, Gerson E, Petrillo S, Langer A, Tiemeier H. The impact of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal health: a scoping review. *Reprod Health.* 2021;18:10. doi: <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01070-6>
36. Blitz MJ, Rochelson B, Minkoff H, Meirowitz N, Prasannan L, London V, et al. Maternal mortality among women with coronavirus disease 2019 admitted to the intensive care unit. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223(4):595-599.e5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.06.020>
37. Attali E, Yogev Y. The impact of advanced maternal age on pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2021;70:2-9. doi: <http://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2020.06.006>
38. Parveen R, Sehar N, Baypai R, Agarwal NB. Association of diabetes and hypertension with disease severity in Covid-19 patients: a systematic literature review and exploratory meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2020;166:108295. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108295>
39. Ferreira VC, Silva MRF, Montovani EH, Colares LG, Ribeiro AA, Stofel NS, et al. Women's health, gender, public policies and medical education: issues in the context of the pandemic. *Rev Bras Educ Med.* 2020;44(Suppl 01):e147. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.supl.1-20200402>
40. Souza ASR, Amorim MMR. Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2021;21(Suppl1):253-6. doi: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100014>
41. Araújo AL. Pandemia revela fragilidades da assistência a gestantes e mulheres no pós-parto. [Internet]. Brasília: Senado Federal; 2021 [cited 2021 Jul 6].

- Available from: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/05/pandemia-revela-fragilidades-da-assistencia-a-gestantes-e-mulheres-no-pos-parto>
42. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91-5. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
43. Brandão SCS, Godoi ETAM, Cordeiro LHO, Bezerra CS, Ramos JOX, Arruda GFA, et al. COVID-19 and obesity: the meeting of two pandemics. *Arch Endocrinol Metab.* 2021;65(1):3-13. doi: <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000318>

Contribución de los autores:

Concepción y dibujo de la pesquisa: Anelise de Toledo Bonatti, Cristina Maria Garcia de Lima Parada. **Obtención de datos:** Anelise de Toledo Bonatti, Nathassia Miller, Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, Rodrigo Jensen, Cristina Maria Garcia de Lima Parada. **Análisis e interpretación de los datos:** Anelise de Toledo Bonatti, Nathassia Miller, Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, Rodrigo Jensen, Cristina Maria Garcia de Lima Parada. **Análisis estadístico:** Cristina Maria Garcia de Lima Parada. **Redacción del manuscrito:** Anelise de Toledo Bonatti, Nathassia Miller, Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, Rodrigo Jensen, Cristina Maria Garcia de Lima Parada. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Anelise de Toledo Bonatti, Nathassia Miller, Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, Rodrigo Jensen, Cristina Maria Garcia de Lima Parada.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 30.04.2021

Aceptado: 09.09.2021

Editora Asociada:
Lucila Castanheira Nascimento

Copyright © 2021 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autor de correspondencia:
Anelise de Toledo Bonatti
E-mail: anelise.bonatti@outlook.com
 <https://orcid.org/0000-0001-9834-3631>