

Journal

OF NEGATIVE & NO POSITIVE RESULTS



Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina
Órgano oficial del Instituto de Estudios Superiores Elise Freinet, Pachuca,
Hidalgo, México



"imagen: Freepik.com". La portada ha sido diseñada usando imágenes de Freepik.com



ISSN: 2529-850X

Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina
Órgano oficial del Instituto de Estudios Superiores Elise Freinet, Pachuca,
Hidalgo, México

DIRECTOR

JESÚS M. CULEBRAS

De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED).
Universidad de León (Spain). Ac. Profesor Titular de Cirugía
culebras@jonnpr.com

Journal of Negative and No Positive Results es una revista internacional, sometida a revisión por pares y Open Access, Órgano oficial de la Asociación Para el Progreso de la Biomedicina, (CIF G24325037) que centra su enfoque en los resultados negativos, neutros o no positivos de las investigaciones en ciencia, salud y farmacia.

Journal of Negative and No Positive Results is an international rapid peer-reviewed journal, open access, official organ of the Association for the Progress of Biomedicine (CIF G24325037), focused in negative, neutral or not positive results from research in science, health and pharma.

NORMAS DE PUBLICACIÓN EN LA REVISTA:

<http://www.jonnpr.com/Normas%20de%20publicacion%20v02%20Febrero%202019.pdf>

GUIDELINES OF PUBLICATION IN THE JOURNAL:

<http://www.jonnpr.com/Guidelines%20of%20publication%20v02%20Feb%202019.pdf>

Dirección postal

Luis Vicente Vacas
C/ San Emilio 28, Bajo 1
28017 Madrid (España)

Soporte editorial

Luis Vicente Vacas
C/ San Emilio 28, Bajo 1
28017 Madrid (España)

Contacto principal

contacto@jonnpr.com

Contacto de soporte

Responsable editorial

Correo electrónico: luis.vicente@jonnpr.com

Dep. Legal: Exento según R.D. 635/2015

ISSN-L: 2529-850X

DIRECTOR

JESÚS M. CULEBRAS

De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED).
Universidad de León (Spain). Ac. Profesor Titular de Cirugía

culebras@jonnpr.com

COMMUNITY MANAGER

ANTONIO CRUZ

Neurólogo de la Unidad de Ictus del Hospital Ramón y Cajal, Madrid. Scientific Advisor Neurologic International.

community@jonnpr.com

COMITÉ EDITORIAL

Roxana Bravo

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), (Perú).

insgastronomia@gmail.com

Luis Collado Yurrita

Departamento de Medicina, Universidad Complutense de Madrid (España)

lcollado@ucm.es

Mauricio Di Silvio

Dirección de Educación y Capacitación del Hospital General de México, (México)

disilviomauricio@gmail.com

Abelardo García de Lorenzo

acCatedrático y Director de la Cátedra de Medicina Crítica y Metabolismo-UAM. Jefe de Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario La Paz-Carlos III. Madrid. Instituto de Investigación IdiPAZ (España)

agdl@telefonica.net

Javier González Gallego

Institute of Biomedicine (IBIOMED), University of León, (España)

jgonga@unileon.es

Beatriz Jáuregui Garrido

Hospital Virgen del Rocío (Unidad de Arritmias) (España)

beatrizjg86@gmail.com

Ignacio Jáuregui Lobera

Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica. Área de Nutrición y Bromatología. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla (España)

ijl@tcasevilla.com

Francisco Jorquera Plaza

Jefe de Servicio de Aparato Digestivo Complejo Asistencial Universitario de León (España)

fjorqueraplaza@gmail.com

Emilio Martínez de Vitoria

Departamento de Fisiología. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos "José Mataix" (INYTA). Universidad de Granada. Armilla Granada. (España)

emiliom@jonnpr.com

José Luis Mauriz Gutiérrez

Institute of Biomedicine (IBIOMED). University of León. León (España)

jl.mauriz@unileon.es

Juan José Nava Mateos

Medicina Interna. Hospital Ramón y Cajal de Madrid (España)
navamateos@gmail.com

Pedro Luis Prieto Hontoria

Universidad SEK. Facultad de Salud y Ciencias de la Actividad Física. (Chile)
pedro.prieto@usek.cl

Francisco Rivas García

Técnico Promoción de Salud y Consumo
Unidad Municipal de Salud y Consumo.
Excmo. Ayuntamiento de la Muy Noble y Leal Ciudad de Guadix. Granada (España)
f.rivas.garcia@gmail.com

Amelia Rodríguez Martín

Catedrática de Salud Pública de la Facultad de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Cádiz (España)
amelia.rodriquez@uca.es

Francisco J Sánchez Muniz

Académico de Número de la Real Academia Nacional de Farmacia. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid (España)
frasan@ucm.es

Sergio Santana Porbén

Médico, Especialista de Segundo Grado en Bioquímica Clínica, Máster en Nutrición en Salud Pública, Profesor Asistente de Bioquímica, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. La Habana, Cuba
ssergito@jonpr.com

Javier Sanz Valero

Àrea d'Història de la Ciència. Dept. Salut Pública, Història de la Ciència y Ginecologia. Universitat Miguel Hernández. Sant Joan d'Alacant (España)
jsanz@umh.es

Dan Waitzberg

University of Sao Paulo Medical School (Brasil)
dan.waitzberg@gmail.com

Carmina Wanden-Berghe

Hospital General Universitario de Alicante ISABIAL- FISABIO
carminaw@telefonica.net

SUMARIO

Vol. 6 Núm. 06

Junio 2021

EDITORIAL

- Una decisión dolorosa** 817
Jesus M. Culebras

ARTICULO ESPECIAL

- Esta no es una dieta FODMAP cualquiera: adaptación hispana de la dieta FODMAP y una guía de reintroducción** 821
Elena Garicano Vilar, Paula Mendive, Maritza G. Ríos, Sara Sanz Rojo, Gabriela Alessandra Ferrando Torrontegui, Adriana Pérez Chávez, Stephanie Izquierdo Tinoco, Letmarie Sánchez, Gloria Maricela Morales Morales, Ana Isabel Rosal Martínez, José Daniel Núñ

ORIGINAL

- Docencia de Medicina de Familia en la Universidad durante la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2** 848
Pedro J. Tárraga López, M^a Lourdes Navarro Sánchez
- CoVID - 19 en el Quirófano. ¿Cuál fue el impacto en el personal con el uso de un protocolo de seguridad?** 860
Ariel Ramos, Roberto de Anton, Stella Maris Delor, Viviana Fraiz, Eduardo Benigno Arribalzaga
- Actividad física: regulador de estrés académico en tiempos de pandemia Covid-19. Covid-19 y estrés académico** 872
Juan Manuel Luis-Martínez, Modesto César Martínez-Martínez, Iván Antonio García-Montalvo

REVISIÓN

- Complicaciones por infección de Covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020** 881
María Fernanda Islas Cruz, Daniela Cerón Gutiérrez, Alfredo Templos Morales, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma, Ana Karen Cotarelo Pérez, Josefina Reynoso Vázquez, Claudia Teresa Solano Pérez, Lorenzo Octavio Aguirre Rembao

Content

Vol. 6 Núm. 06

JUNE 2021

EDITORIAL

- A painful resolution** 817
Jesus M. Culebras

SPECIAL ARTICLE

- This is not just any FODMAP diet: Hispanic adaptation of the FODMAP diet and a reintroduction guide** 821
Elena Garicano Vilar, Paula Mendive, Maritza G. Ríos, Sara Sanz Rojo, Gabriela Alessandra Ferrando Torrontegui, Adriana Pérez Chávez, Stephanie Izquierdo Tinoco, Letmarie Sánchez, Gloria Maricela Morales Morales, Ana Isabel Rosal Martínez, José Daniel Núñ

ORIGINAL

- Teaching Family Medicine at the University during the SARS-CoV-2 coronavirus pandemic** 848
Pedro J. Tárraga López, M^a Lourdes Navarro Sánchez
- CoVID - 19 in the O.R. was the impact on staff with the security protocol use?** 860
Ariel Ramos, Roberto de Anton, Stella Maris Delor, Viviana Fraiz, Eduardo Benigno Arribalzaga
- Physical activity: academic stress regulator in time of covid-19 pandemic. Covid-19 and academic stress** 872
Juan Manuel Luis-Martínez, Modesto César Martínez-Martínez, Iván Antonio García-Montalvo

REVIEW

- Complications from Covid-19 infection in pregnant women and neonates in the year 2020** 881
María Fernanda Islas Cruz, Daniela Cerón Gutiérrez, Alfredo Templos Morales, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma, Ana Karen Cotarelo Pérez, Josefina Reynoso Vázquez, Claudia Teresa Solano Pérez, Lorenzo Octavio Aguirre Rembao




EDITORIAL

Una decisión dolorosa

A painful resolution

Jesus M. Culebras

De la Real Academia de Medicina de Valladolid y del IBIOMED, Universidad de León. Miembro de Número y de Honor de la Academia Española de Nutrición y Dietética Académico Asociado al Instituto de España. AcProfesor Titular de Cirugía. Director, Journal of Negative & No Positive Results. Director Emérito de NUTRICION HOSPITALARIA, España

 <https://orcid.org/0000-0003-3234-6957>

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: doctorculebras@gmail.com (Jesus M. Culebras).

Recibido el 18 de enero de 2021; aceptado el 27 de enero de 2021.

Cómo citar este artículo:

Culebras Jesus M. Una decisión dolorosa. JONNPR. 2021;6(6):817-20. DOI: 10.19230/jonnpr.4226

How to cite this paper:

Culebras Jesus M. A painful resolution. JONNPR. 2021;6(6):817-20. DOI: 10.19230/jonnpr.4226



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Hace ya más de cinco años iniciamos la aventura de desarrollar *Journal of Negative and No positive Results* (JONNPR), una revista científica singular, dedicada a los resultados negativos. En un principio nos parecía un objetivo difícil aquella iniciativa del CEO del Grupo CINUSA, sponsor único de la futura JONNPR, Ismael San Mauro, hombre visionario, culto y desprendido, dispuesto a financiar este proyecto en el que creía firmemente. Después de valorar pros y contras detenidamente, junto con la inestimable ayuda de Luis Vicente, el redactor jefe, con quien tenemos desde hace muchos años una especial sintonía, aceptamos el reto. Incluso lo pusimos complejo, marcando como objetivo publicar un número mensual de la revista con más del 50% de los *items* citables artículos originales.



Un quinquenio después hemos superado con satisfacción los objetivos inicialmente marcados. Le revista ha salido puntual siempre y el número de artículos ha habido que aumentarlos debido a la presión de nuestros científicos contribuyentes.

Lamentablemente, la crisis económica mundial originada por la pandemia del SARS-CoV-2 (la COVID 19) ha afectado económicamente a prácticamente todos los estamentos y la empresa que nos esponsoriza no ha sido excepción. Atravesando como está una grave crisis económica, no puede seguir haciendo frente a los costes de la publicación de JONNPR.

En una publicación hay tres actores, el científico que produce los artículos, el patrocinador o sponsor, mecenas que financia los gastos que se producen, y el lector. Al menos sobre alguno de los tres tiene que caer la responsabilidad de la financiación.

Siempre hemos sido contrarios a que el lector de artículos científicos tenga que pagar para tener acceso a ellos. La difusión de la ciencia tiene que ser universal y sin trabas y el acceso a la misma gratis total. Organizaciones de doce países han firmado el 4 de septiembre de 2018 el plan S⁽¹⁾. El Plan S, es auténticamente una revolución editorial: A partir de 2020 el acceso a artículos originales derivados de investigaciones con fondos públicos será, por ley, gratuito en doce países. Las publicaciones derivadas de investigaciones realizadas con fondos públicos serán de acceso libre, gratuito y sin restricción. Esto significará que los artículos originales no podrán ser publicados en ninguna de las revistas revisadas por pares que disfrutaban de factor de impacto y que exigen pagar por suscripción o lectura⁽²⁾. Nosotros, desde JONNPR nos hemos adherido al plan S.

En la época de "vacas gordas" no faltaban patrocinadores para las revistas científicas. La industria farmacéutica aportaba el dinero que era necesario y las revistas alcanzaban su destino de manera diligente. En la época previa a internet en que las revistas eran impresas y se distribuían físicamente por correo postal, el beneficio de la industria patrocinadora estaba en ir presente entre las páginas de los artículos científicos. En las revistas mejor posicionadas se procuraba que la "propaganda" de la industria farmacéutica fuera al principio o al final de los textos científicos, nunca entre medias. Esto permitía, además, a la hora de encuadernarlas por tomos poder prescindir de las "tripas", todo lo escrito que no era ciencia, quedando los tomos encuadernados sin intromisión de ningún tipo. Los editores de las revistas tenían que vigilar estrictamente el posible conflicto de intereses entre lo publicado y los patrocinadores.

En la época de internet y la explosión del *open access* en las revistas científicas, junto con otras causas, la disposición de la industria farmacéutica para financiar revistas ha languidecido, fundamentalmente porque al prescindirse del papel y acceder por internet a los artículos, deja de visibilizarse a los anunciantes que antaño tanto se beneficiaban.



El tercer actor en liza es el productor científico, al que se le exige en algunas revistas una determinada cantidad económica por posicionar en internet sus contribuciones. Esto está tan arraigado que en los fondos para investigación ya figura un apartado económico destinado a financiar la diseminación de resultados. La contraprestación para el autor es ver su aportación científica en internet posicionada entre sus iguales y en muchas ocasiones evaluada por los lectores mediante factores de impacto de la más diversa naturaleza.

A este grupo actor hemos tenido que recurrir en JONNPR. Desechamos tajantemente cobrar al lector porque somos defensores a ultranza del libre acceso a la ciencia y defensores del plan S. La revista, ha entrado en una situación en la que no puede hacerse cargo de los gastos y en nuestro país, por más que lo hemos intentado, no hemos encontrado ninguna institución pública ni privada que esté dispuesta a financiar JONNPR.

A comienzos de 2021 hemos tomado la determinación de contactar con nuestros científicos que proporcionan artículos preguntando si están dispuestos a financiar en parte los gastos de publicación de sus artículos para compensar en parte los gastos de producción. Aunque la revista sea *On Line* y no haya por lo tanto gastos de impresión y distribución se deben afrontar gastos de alojamiento, maquetación, preparación y envío a Bases de Datos. La tasa calculada ha sido de 170€ por artículo original, una vez aceptado (esta cantidad se multiplica por 20 en revistas de primera línea)⁽³⁾. Se excluyen del pago los artículos por invitación, los editoriales, las cartas al director, las necrológicas y otras notas que a juicio de la redacción se consideren menores. Lo hemos hecho después de meditarlo mucho, pero al no encontrar otra alternativa, a pesar del miedo al fracaso que nos forzaría a interrumpir la revista, hemos tenido la inmensa satisfacción de obtener un respaldo prácticamente unánime por parte de nuestros científicos contribuyentes. Y no solo es el hecho de haber recibido respuesta afirmativa, sino que en las cartas hemos recibido apoyos a nuestra gestión en estos tiempos difíciles. *"Decisión difícil pero necesaria. Los tiempos la imponen. Abrazo suerte y salud y seguimos trabajando juntos. Sergio. La Habana"* Nos dicen desde Cuba. Desde Albacete Julio A. Carbayo comenta: *"Cuanto sentimos que JONNPR se haya visto afectada por la grave situación sanitaria y económica actual, sobre todo cuando (estamos convencidos) la idea es buena y las perspectivas, halagüeñas (basta ver los índices de crecimiento que facilitan). He de decir que desde que tengo contacto con JONNPR no he recibido sino facilidades, amabilidad y rápidas respuestas. Entendiendo la situación aceptamos la propuesta de cobrar una cuota por artículo"*

La revista JONNPR, presente en más de 15 bases de datos y repositorios internacionales, entre los que se encuentra SciELO y Redalyc, con artículos firmados por



autores de más de 12 países, con una regularidad mensual desde su aparición hace más de cinco años, merece seguir publicándose a pesar de la crisis pandémica actual o de otras adversidades que puedan surgir porque el tema singular al que se dedica lo merece y sus científicos contribuyentes y lectores también.

Referencias

1. Wikipedia, the free encyclopedia. Plan S [monografía en Internet]. San Francisco, USA: Wikimedia Foundation, Inc; 2019 [consultado 15 enero 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2TY5MTp>
2. Culebras JM, Franco-López A, Wanden-Bergue Lozano C, Sanz-Valero J. Plan S, la revolución editorial: A partir de 2020 el acceso a artículos originales derivados de investigaciones con fondos públicos será, por ley, gratuito en doce países. JONNPR. 2019;4(2):124-129 DOI: 10.19230/jonnpr.2966
3. López-Torres Hidalgo Jesús. "Pagar por publicar" en revistas científicas. Rev Clin Med Fam [Internet]. 2015 Oct [citado 2021 Ene 29]; 8(3): 179-181. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2015000300001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2015000300001>



SPECIAL ARTICLE

This is not just any FODMAP diet: Hispanic adaptation of the FODMAP diet and a reintroduction guide

Esta no es una dieta FODMAP cualquiera: adaptación hispana de la dieta FODMAP y una guía de reintroducción

Elena Garicano Vilar¹, Paula Mendive^{2,3}, Maritza G. Ríos^{4,5}, Sara Sanz Rojo¹, Gabriela Alessandra Ferrando Torrontegui⁶, Adriana Pérez Chávez⁷, Stephanie Izquierdo Tinoco⁸, Letmarie Sánchez⁹, Gloria Maricela Morales Morales^{10,11}, Ana Isabel Rosal Martínez¹², José Daniel Núñez Paz¹³, Regina Pacheco Blanco¹⁴, Estefanía García¹⁵, Tatiana Palazuelos¹⁵, Alejandra Ponce Garza¹⁵, Luisa García⁴, Gissela Armas Espinoza¹⁶, Sara López Oliva¹, Ismael San Mauro Martín¹, Spanish Speakers FODMAP Diet Expert Group

¹ Research Centre in Nutrition and Health (CINUSA group). Paseo de la Habana, 43. 28036, Madrid, Spain.

Elena Garicano: <https://orcid.org/0000-0001-6327-6758>

Sara Sanz: <https://orcid.org/0000-0003-4737-5857>

Ismael San Mauro: <https://orcid.org/0000-0002-7415-0293>

² Universidad de la República. Escuela de Nutrición. Avenida Américo Ricaldoni 2010, CP: 11600, Montevideo, Uruguay.

³ Universidad de Belgrano. Zabala 1837, C1426 DQG, Buenos Aires, Argentina.

<https://orcid.org/0000-0001-9610-6683>

⁴ Consultorio ENNA 324, del Hospital Pacífica Salud, Boulevard Pacífica y Vía Punta Darién, Ciudad de Panamá.

Maritza G. Rios: <https://orcid.org/0000-0002-4663-6085>

Luisa García: <https://orcid.org/0000-0002-2314-2736>

⁵ Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP). Calle Pullpn. Ciudad de Panamá, Panamá.

<https://orcid.org/0000-0002-4663-6085>

⁶ Clínica Universitaria Colombia. Carrera 66 #23-46. Salitre. Bogotá, Colombia.

<https://orcid.org/0000-0001-7776-7152>

⁷ Consulta Adriana Pérez-Chávez. Online. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

⁸ Nexa Resources Cajamarquilla S.A. Carretera Central, Km 9.5 Cajamarquilla. Lima, Peru.

⁹ Centro de Medicina Deportiva y Rehabilitación MEDKAR. Avenida Francisco De Miranda. CC Lido, Nivel Parque, Local P-4. El Rosal, Caracas, Venezuela.

<https://orcid.org/0000-0003-0818-5962>

¹⁰ Centro de Hemodiálisis y de Salud Renal. Calle Gabriela Mistral, 516. Los Heroes, San Salvador, El Salvador.

¹¹ Universidad Dr. Andrés Bello. 1a Calle Poniente. 1101, Flor Blanca, San Salvador, El Salvador.

¹² Universidad del Valle de Guatemala. Nutrition department. 18 Avenida 11-95. 01015, Guatemala, Guatemala.

<https://orcid.org/0000-0003-2716-813X>

¹³ Universidad Tecnológica Centroamericana. Frente a Residencial, V-782 Boulevard Kennedy. Tegucigalpa, Honduras.

<https://orcid.org/0000-0002-9355-5579>

¹⁴ Consulta María Regina Pacheco Blanco. Online. Honduras.



¹⁵ *GenoVive. Avenida Paseo de las Palmas, 745. Lomas de Chapultepec, Miguel Hidalgo. 11000, Ciudad de México, México*

Estefanía García Ruiz:  <https://orcid.org/0000-0001-7439-9286>

Tatiana Marie Palazuelos:  <https://orcid.org/0000-0003-0397-724X>

Alejandra Ponce Garza:  <https://orcid.org/0000-0002-0321-6830>

¹⁶ *Consulta Gissela Armas Espinoza. Online. Guayaquil, Ecuador.*

* Corresponding author

Email: info@grupocinusa.es (Ismael San Mauro Martin). Spanish Speakers FODMAP Diet Expert Group, <http://www.dietafodmap.org>

Recibido el 25 de febrero de 2021; aceptado el 3 de marzo de 2021.

How to cite this paper:

Garicano Vilar E, Mendive P, Ríos MG, Sanz Rojo S, Ferrando Torrontegui GA, Pérez Chávez A, Izquierdo Tinoco S, Sánchez L, Morales Morales GM, Rosal Martínez AI, Núñez Paz JD, Pacheco Blanco R, García E, Palazuelos T, Ponce Garza A, García L, Armas Espinoza G, López Oliva S, San Mauro Martín I. This is not just any FODMAP diet: Hispanic adaptation of the FODMAP diet and a reintroduction guide. JONNPR. 2021;6(6):821-47. DOI: 10.19230/jonnpr.4274

Cómo citar este artículo:

Garicano Vilar E, Mendive P, Ríos MG, Sanz Rojo S, Ferrando Torrontegui GA, Pérez Chávez A, Izquierdo Tinoco S, Sánchez L, Morales Morales GM, Rosal Martínez AI, Núñez Paz JD, Pacheco Blanco R, García E, Palazuelos T, Ponce Garza A, García L, Armas Espinoza G, López Oliva S, San Mauro Martín I. Esta no es una dieta FODMAP cualquiera: adaptación hispana de la dieta FODMAP y una guía de reintroducción. JONNPR. 2021;6(6):821-47. DOI: 10.19230/jonnpr.4274



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Abstract

Short-chain carbohydrates and sugar alcohols are poorly absorbed in the small intestine and rapidly fermented by bacteria. Fermentable oligo-, di-, monosaccharides and polyols (FODMAP) content of a wide range of foods has been measured. However, the list of foods allowed, as well as the quantities of FODMAP each food differ between studies, making the management of the low FODMAP diet difficult.

The aim of this research was to propose a FODMAP diet guide culturally adapted to different Hispanic countries for dietitians-nutritionists and nutrition experts, to facilitate the management of patients who benefit from this diet.

A consortium of FODMAP diet experts was created among Spanish-speaking countries. Dieticians from 11 Latin American countries (Argentina, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexico, Panama, Peru, Uruguay and Venezuela) and Spain elaborated a low FODMAP diet adjusted each to the gastronomic culture of their own country. They also created a list of foods to be reintroduced in phase 2 (or reintroduction phase) of the FODMAP diet, along with typical recipes from the country.

Twelve low FODMAP diets with their corresponding reintroduction phase were designed, each adapted to the commonly consumed foods and recipes of each country. The adaptation of the diet to local



gastronomy is pertinent, as it may increase the likelihood of durable adherence and better response to symptomatology.

There are limitations in developing tables of FODMAP-rich and FODMAP-poor foods. The cut-off levels of FODMAP content are not clearly defined. More studies are needed to reach a unified consensus, as inconsistency in the data provided between studies has been found in relation to the FODMAP diet.

Keywords

FODMAP; diet therapy; practice guideline; hispanic; culture

Resumen

Los carbohidratos de cadena corta y los alcoholes de azúcar se absorben mal en el intestino delgado y las bacterias los fermentan rápidamente. Se ha medido el contenido de oligo, di, monosacáridos y polioles fermentables (FODMAP) de una amplia gama de alimentos. Sin embargo, la lista de alimentos permitidos, así como las cantidades de FODMAP de cada alimento, difieren entre estudios, lo que dificulta el manejo de la dieta baja en FODMAP.

El objetivo de esta investigación fue proponer una guía dietética FODMAP adaptada culturalmente a diferentes países hispanos para facilitar a dietistas-nutricionistas y expertos en nutrición el manejo de los pacientes que se benefician de la dieta baja en FODMAP.

Se creó un consorcio de expertos en dieta FODMAP entre países de habla hispana. Dietistas de 11 países latinoamericanos (Argentina, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela) y España elaboraron una dieta baja en FODMAP ajustada cada una a la cultura gastronómica del país. También crearon una lista de alimentos para ser reintroducidos en la fase 2 (o fase de reintroducción) de la dieta FODMAP, junto con recetas típicas del país.

Se diseñaron doce dietas bajas en FODMAP con su correspondiente fase de reintroducción, cada una adaptada a los alimentos y recetas de consumo común de cada país. La adaptación de la dieta a la gastronomía local fue pertinente, ya que puede aumentar la adherencia a la dieta y una mejor respuesta a la sintomatología.

Existen limitaciones en el desarrollo de tablas de alimentos ricos y pobres en FODMAP. Los niveles de corte del contenido de FODMAP no están claramente definidos. Se necesitan más estudios para alcanzar un consenso unificado, ya que se ha encontrado inconsistencia en los datos proporcionados en estudios relacionados con la dieta FODMAP.

Palabras clave

FODMAP; dietoterapia; guía de práctica; hispano; cultura



ABBREVIATIONS

FODMAP, Fermentable Oligo-, Di- and Monosaccharides and Polyols

IBS, Irritable Bowel Syndrome

FOS, fructo-oligosaccharides

Introduction

The acronym 'FODMAP' (Fermentable Oligo-, Di- and Monosaccharides and Polyols) was created to describe a group of short-chain carbohydrates and sugar alcohols (polyols)⁽¹⁾. They comprise fructose, lactose, fructo- and galactooligosaccharides (fructans, and galactans), and polyols (such as sorbitol, mannitol, xylitol and maltitol). These molecules are poorly absorbed in the small intestine, they are osmotically active and are rapidly fermented by bacteria producing gas⁽²⁾. The additional gas and water inside the gut stretches the bowel wall and triggers symptoms such as abdominal pain, gas and bloating, distension, constipation and diarrhea in some situations and patients⁽³⁾.

It was in 2005, when researchers in the Department of Gastroenterology at Monash University⁽³⁾ identified this group of short-chain carbohydrates in food. The research team measured the FODMAP content of a wide range of foods, including fruit, vegetables, breads, cereals, nuts, legumes, dairy products and processed foods. This food composition information allowed the team to develop the first low FODMAP diet. The team used this low FODMAP diet in the first research studies which showed that a low FODMAP diet reduces symptoms in people with Irritable Bowel Syndrome (IBS)⁽³⁾.

The FODMAP concept in the management of functional gut symptoms relies on a dietary approach that restricts FODMAP intake globally, not individually; and represents an opportunity for reducing symptoms⁽²⁾. Restriction of individual FODMAP has been used with varying success in the management of functional gut symptoms for a long time. However, such approaches have not become widespread in their application, perhaps in part related to their limited success. Restricting one FODMAP in isolation ignores the likelihood that there is potentially a range of FODMAP in the diet, all of which have similar end-effects in the bowel⁽⁴⁾. The innovation in the FODMAP concept is that global restriction should have a far greater and more consistent effect than limited restriction⁽²⁾.

There is considerable evidence that FODMAP induce abdominal symptoms. Acute provocation tests with lactose⁽⁵⁾, fructose^(5,6), fructo-oligosaccharides (FOS)⁽⁷⁾ or sorbitol^(5,8) cause abdominal symptoms such as bloating, pain, nausea and disturbed bowel habit (diarrhoea and/or constipation) in many people, especially those with IBS.



All the research applying the low FODMAP diet indicates that up to 70% of the patients who follow a diet low in FODMAP present a significant improvement in symptoms, especially those related to abdominal pain and bloating⁽⁹⁻¹³⁾. The symptom that least improves is constipation, which can be related to the low fiber intake of this dietary model⁽¹⁴⁾. The low FODMAP diet has not only shown to have nutritional and symptomatic benefits in gastrointestinal diseases (e.g. IBS⁽¹⁵⁾, non-celiac gluten sensitivity⁽¹⁶⁾ or celiac disease⁽¹⁷⁾), but also in patients with fibromyalgia⁽¹⁸⁾, sclerosis⁽¹⁹⁾ and endometriosis⁽²⁰⁾.

A global approach to restricting carbohydrates that have similar actions (high osmotic effect and rapid fermentation) should optimize symptom control in patients. Nonetheless, the low FODMAP diet may not alleviate symptoms of every subject, being compliance a main factor⁽²⁾. Because the diet is fairly complex, advice should be given by a specialized dietitian trained in the area with appropriate resources, along with a multidisciplinary team of other health professionals, and food intake should be monitored for nutritional adequacy⁽²⁾. Since the first low FODMAP diets were described⁽²¹⁾, there have been modifications to the food lists that have been prompted by new scientific data on food composition. Robust data now exist describing the FODMAP content of commonly consumed foods⁽²²⁾. However, not all studies provide the list of foods allowed in the low FODMAP diet or if they do, they differ between studies, as well as the quantities of FODMAP each food may have. Even some studies^(23,24) allow foods (peeled apples, pears and milk) as part of the low FODMAP diet, which are not consistent with a low FODMAP diet as it was originally described. Inconsistency in the data provided has not only been found in relation to the FODMAP diet, but also in histamine content lists for histamine intolerance patients⁽²⁵⁾. Other limitations of the low FODMAP diet include lack of clear cutoff levels for FODMAP content in foods and non-availability of information on FODMAP content on food packages⁽²⁾. All of the above make it difficult to standardize, homogenize and create a tool for clinical practice and research. It is also important to note that low FODMAP diets are very restrictive. Therefore they can produce a reduction in the intake of certain dietary components such as calcium, fiber, iron, zinc, folic acid and vitamin D⁽²⁶⁾. Thus, in order to ensure that the diet is not deficient despite the restrictions, it is necessary that the treatment is controlled by experienced dietitians⁽²⁶⁾. Generally, the strict low FODMAP diet is not recommended to be followed long term, as it may also result in reduced total bacterial abundance⁽²⁷⁾ and reduced concentration of bifidobacterial⁽⁹⁾.

Despite the disadvantages of a low FODMAP diet, the diet has provided symptomatic relief in more patients with IBS compared to a standard dietary advice consisting of healthy eating principles, alteration of insoluble and soluble fibers, and limiting sugar-free foods and



foods containing sorbitol (86% and 49%, respectively)⁽²⁸⁾. There are many studies carried out in the field of a low FODMAP diet, finding more than 350 results in some search databases, although many of them are retrospective^(21,24) or prospective and uncontrolled⁽²⁹⁻³¹⁾ making the studies potentially subject to bias and confounding. However, in recent years well-designed clinical trials have been designed to support the efficacy of low FODMAP diet in patients with IBS; to date, two controlled trials^(24,28) and six randomized controlled trials^(9,11,12,29,32,33). However, more studies are needed to compare and establish more robust and specific food lists and quantities of FODMAP in foods. Further research is needed to standardize the information regarding the FODMAP diet and create reliable guidelines for clinical practice.

The lack of culturization and adaptation of the diet, through lists and gastronomic customs of countries where this diet is not very widespread, such as Latin American countries, can pose a problem in the treatment follow-up. Therefore, the aim of this research was to propose a FODMAP diet guide culturally adapted to different countries for Dietitians-Nutritionists and nutrition experts, to facilitate the management of patients who benefit from this diet.

Material and methods

A consortium of FODMAP diet experts was created among Spanish-speaking countries between June and August 2020. Dieticians from 11 Latin American countries (Argentina, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexico, Panama, Peru, Uruguay and Venezuela) and Spain were enrolled in the project. Universidad de Belgrano (Argentina), *Clínica Universitaria Colombia* (Colombia), *Consulta Adriana Pérez-Chávez* (Ecuador), Nexa Resources Cajamarquilla S.A. (Peru), the Nutrition School at *Universidad de la República* (Uruguay), *Centro de Medicina Deportiva y Rehabilitación MEDKAR* (Venezuela), *Centro de Hemodiálisis y de Salud Renal* and *Universidad Dr. Andrés Bello* (El Salvador), the Nutrition department at *Universidad del Valle de Guatemala* (Guatemala), *Universidad Tecnológica Centroamericana* and *Consulta María Regina Pacheco Blanco* (Honduras), GenoVive (Mexico), *Hospital Punta Pacífica* and *Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología INDICASAT-AIP* (Panama) and Research Centers in Nutrition and Health CINUSA (Spain) participated in the elaboration of low FODMAP diets adjusted each to the culture of their own country.

At enrolment time, all participating institutions were asked to elaborate a low FODMAP balanced menu, adapted to the gastronomic culture of their own country (including typical



recipes and ways of cooking and eating). Two examples of a menu were given to each participant as well as a unique list of foods rich (worst tolerated) and low (best tolerated) in FODMAP, to serve as a guide. In any case, participants were encouraged to use the Monash University FODMAP diet app⁽²²⁾ to access the library of low FODMAP foods, recommendations and recipes. Each diet had to be structured as a 7-day balanced healthy menu. Each intake must consist of carbohydrate + vegetable + protein or vegetable + protein, with an approximate distribution of 40-60% carbohydrates (no ultra-processing products, soft drinks, simple sugars, pastries or fast food), 15-30% protein (both animal and plant origin), and 20-35% fat (including blue fish, nuts, oleaginous fruits, and avoiding trans fats). The menus were revised by an experienced dietician on the FODMAP diet to ensure they all followed the same criteria.

All the collaborators were also asked for a list of foods, which are frequently consumed in their country, to be reintroduced in phase 2 (or reintroduction phase) of the FODMAP diet, along with typical recipes from the country where the reintroduction foods could be included.

Results

Low FODMAP diets

A total of 12 low FODMAP diets were designed, each adapted to the commonly consumed foods and recipes of each participating country (Tables 1-12).



Table 1. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Argentinian gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookies with homemade strawberry jam - Banana 	<ul style="list-style-type: none"> - Quinoa drink or Infusion - Whole wheat bread (suitable) - Kiwi 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookies with homemade strawberry jam - Banana 	<ul style="list-style-type: none"> - Quinoa drink or Infusion - Whole wheat bread (suitable) - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Whole wheat bread (suitable) - Kiwi 	<ul style="list-style-type: none"> - Quinoa drink or Infusion - Quince muffins - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookies with homemade strawberry jam - Kiwi
Lunch	<ul style="list-style-type: none"> - Goldfish with mashed potatoes - Carrot, tomato and cucumber salad - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Baked trout with lemon with pumpkin and eggplant wok and zucchini - Figs 	<ul style="list-style-type: none"> - Meat, cheese and carrot cake - Baked quince 	<ul style="list-style-type: none"> - Spinach pancakes with chicken - Pineapple or papaya slices 	<ul style="list-style-type: none"> - Zucchini noodles - Baked salmon - Grapefruit 	<ul style="list-style-type: none"> - Yamani rice risotto with chicken - Carrot and boiled beans - Kiwi 	<ul style="list-style-type: none"> - Roast strip or <i>vacío</i> - Tomato, carrot, cucumber and quinoa salad - Grapefruit
Afternoon snack	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion - Chocolate chip cookies 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion/ Mate - Chocolate chip cookies 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion/ Mate - Chocolate chip cookies 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion - Chocolate chip cookies
Dinner	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken and eggplant muffins - Baked pumpkin slices 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrot noodles - Meatballs 	<ul style="list-style-type: none"> -Pork rib -Pumpkin puree 	<ul style="list-style-type: none"> -Pizza with tuna dough, grated carrot and cucumber salad 	<ul style="list-style-type: none"> - Pork croquettes stuffed with spinach 	<ul style="list-style-type: none"> -Chorizo steak -Baked pumpkin slices 	<ul style="list-style-type: none"> - Meatballs with rice - Tomato and grated carrot salad



Table 2. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Colombian gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	Beverage options: – Chocolate made with pure cocoa and lactose-free milk sweetened with stevia – Hot oatmeal made with lactose-free milk sweetened with stevia – Infusion, tea or coffee sweetened with stevia – Natural fruit juice (allowed fruits) Food options: – Rib broth with potato – Chicken broth with potato – Corn <i>arepa</i> with parrot eggs – Corn <i>arepa</i> with fresh lactose-free cheese – Corn <i>arepa</i> with fried egg in olive oil – Homemade <i>tamale</i> (without garlic and onion) – Gluten-free bread with fresh lactose-free cheese						
Midday & Afternoon snack	One option: – Chocolate made with pure cocoa and lactose-free milk sweetened with stevia accompanied by fresh cheese without lactose – Fruit plate (allowed fruits) – Fruit salad (allowed fruits) with lactose-free yogurt – Fruit salad (allowed fruits) with grated lactose-free fresh cheese – Gluten-free bread with pure cocoa chocolate and lactose-free milk sweetened with Stevia – Homemade <i>pandebono</i> with fresh lactose-free cheese (no margarine / butter) – Homemade <i>almojábana</i> with fresh lactose-free cheese (no margarine / butter)						
Lunch	– Rice with chicken and vegetables (carrot, tomato, green beans and celery)	– Beef stew with vegetables (carrot, zucchini, tomato) – Creole potato purée	– Baked <i>mojarra</i> with coconut rice – Tomato soup	– Chicken <i>sancocho</i> made with yucca and <i>arracacha</i> – Spinach, tomato and grated carrot salad	– Mixed grill of beef and pork loin with grilled cob – <i>Ahuyama</i> purée	– Seafood casserole with baked <i>patacón</i> – Cucumber, tomato and grated carrot salad	– Beef rib <i>sancocho</i> with mixed potatoes – Carrot and green beans stir fry
Dinner	– Grilled white fish with lemon – Sautéed vegetables with spices (carrot, eggplant, zucchini)	– Egg omelette with vegetables (chard, zucchini and carrot) – Gluten-free bread	– <i>Mondongo</i> soup with vegetables (carrot, green beans, celery) – Radish, spinach and tomato salad	– Beef tenderloin in goulash with carrot and tomato – <i>Ahuyama</i> cream	– Chicken cream with vegetables (tomato, carrot, chard, zucchini)	– Pork chop with orange – Spinach, strawberry and grated carrot salad	– Chicken <i>sudado</i> – Baked aubergines au gratin with fresh lactose-free cheese

* Lunches and meals can be accompanied by water, infusions or tea without added sugar, allowed fruit juices diluted in water and no added sugar.
 * Spices and herbs to flavour preparations: oregano, salt, pepper, rosemary, turmeric, honey, thyme.
 * Maximum 3 tablespoons a day of virgin olive oil to cook or consume raw.
 * Salad vinaigrettes: White / balsamic vinegar with Dijon mustard. Stevia. Lemon juice. Natural lactose-free yogurt-based vinaigrette with lemon.



Table 3. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Ecuadorian gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	Beverage options: – Lactose-free yogurt – Infusion / tea / coffee / lactose-free milk with dark chocolate Food options: – Cassava omelette / <i>bolón de verde</i> with olive oil / oat pancakes with homemade strawberry/guava/pineapple/fig jam – Allowed fruit (banana, tangerine, papaya, kiwi, melon, strawberry, orange) – Eggs and fresh lactose-free cheese without lactose						
Midday & Afternoon snack	– Allowed fruit (banana, tangerine, papaya, kiwi, melon, strawberry, orange) – Lactose-free yogurt						
Lunch	– Rice with lentil stew – Grilled sea bass in Creole sauce (tomato, radish, cucumber, lemon and coriander)	– Rice with shredded chicken, carrots, turnips and green beans	– <i>Fritada</i> : baked pork loin, cooked corn and creole sauce (tomato, radish, cucumber, lemon and coriander) – <i>Yapingacho</i> (potato omelette stuffed with lactose-free cheese)	– Shrimp <i>sango</i> : green banana, shrimp, tomato, celery, parsley stir fry – Beans and carrot salad	– <i>Balls</i> broth: green banana dough filled with meat, chopped eggs and carrots	– Ceviche mixed with tilapia and shrimp – 1 cup of popcorn	– <i>Hayaca</i> stuffed with chicken: shredded chicken, sliced carrot, cornmeal, annatto, hard-boiled egg, olives
Dinner	– <i>Humita</i> (corn dough stuffed with lactose-free cheese) with egg omelette – Carrot cream	– Tuna salad with potato, cucumber, tomato, olives, celery	– Pumpkin cream – Grilled chicken and tomato, beans and corn salad	– Beef stew: meat, potatoes, beans and carrots	– Chicken <i>seco</i> with rice – Chard, carrot and celery salad	– Cassava puree with hamburger – Swiss chard and spinach cream	– Green banana omelette with fried egg – Carrot and spinach cream



Table 4. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Peruvian gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7	
Breakfast	Beverage options: – Soy milk or drinkable quinoa Food options: – Gluten-free bread with tuna / lactose-free cheese / scrambled egg – Chopped fruit: pineapple, melon, papaya, strawberries, kiwi and orange							
Midday	– Whole fruit – Quince compote – Oatmeal pancakes – Lactose-free yogurt							
Lunch	– <i>Pavita</i> fillet with spinach puree – Radish salad – Passion fruit drink	– Pickled bonito (without onion) with boiled cassava – Orange soda	– Vegetable soup (allowed veg) – Chicken stew with spinach, cucumber and tomato salad – Lemonade with stevia	– Vegetable cream – Grilled pork chop with Italian zucchini salad, carrot, peas – Pineapple water	– Noodles in red sauce (tomato and carrot) with baked turkey fillet – Passion fruit drink	– Grilled trout with parboiled potato and cucumber salad – Fruit (allowed)	– Chicken ceviche with quinoa stew	
Afternoon snack	One option: – Tangerine or 100 g strawberries – Bread with frayed chicken without mayonnaise – 5 quail eggs – Passion fruit or fig <i>Mazamorra</i>							
Dinner	– Grilled hake fillet with tomato salad – Oatmeal with drinkable quince	– Quinoa burger with tuna – Soy milk	– Chicken thighs with orange – Boiled Italian zucchini – Quinoa with drinkable pineapple	– Baked <i>pavita</i> fillet with cooked vegetable salad – Soy milk	– Bonito fillet with fine herbs – Fresh salad – Oatmeal with passion fruit	– Rolled chicken breast with spinach, fig and ham – Cooked salad – Soy milk	– Rosemary chicken fillet with pineapple salad – Quinoa with quince	



Table 5. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Uruguayan gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookies with homemade strawberry jam - Banana 	<ul style="list-style-type: none"> - Rice drink or Infusion - Sweet potato pancake - Kiwi 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice cookies with homemade strawberry jam - Banana 	<ul style="list-style-type: none"> - Rice drink or Infusion - Sweet potato pancake - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Gluten-free bread with lactose-free cheese - Kiwi 	<ul style="list-style-type: none"> - Rice drink or Infusion - Quince muffins - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Rice crackers with homemade strawberry jam - Kiwi
Lunch	<ul style="list-style-type: none"> - Grilled steak - Carrot, tomato and cucumber salad - Mashed potatoes - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Baked hake - Baked zucchini and aubergines - loquat 	<ul style="list-style-type: none"> - Broth - Pork ribs with applesauce - Baked quince 	<ul style="list-style-type: none"> - Pumpkin soup - Quinoa pizza - Kiwi 	<ul style="list-style-type: none"> - Salmon with tomato with oregano, carrot and peas - Grapefruit 	<ul style="list-style-type: none"> - Polenta with tomato sauce - Carrot and boiled beans - Kiwi 	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken breast - Salad with grated carrot, radishes and quinoa - Orange
Afternoon snack	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion - Coconut cookies 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Quince muffins 	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion/ Mate - Coconut cookies 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Quince muffins 	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion - Coconut cookies 	<ul style="list-style-type: none"> - Almond drink - Quince muffins 	<ul style="list-style-type: none"> - Infusion - Coconut cookies
Dinner	<ul style="list-style-type: none"> - Scrambled eggs with spinach and boiled potatoes 	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken with <i>wok</i> zucchini and aubergines 	<ul style="list-style-type: none"> - Sole - Tomato, carrot, cucumber and red lentil salad 	<ul style="list-style-type: none"> - Zucchini stuffed with quinoa with pumpkin puree 	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken curry with sweet potato and caramelized carrot 	<ul style="list-style-type: none"> - Chard and spinach soup - Pumpkin, zucchini, carrot and tofu <i>wok</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pumpkin stuffed with meat - Quinoa paste



Table 6. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Venezuelan gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast 7-8 am	<ul style="list-style-type: none"> – Roasted corn <i>arepa</i> with buffalo or goat ricotta cheese – Low fat margarine – Melon – Black coffee 	<ul style="list-style-type: none"> – Gluten-free toast – Scrambled egg whites – Low fat margarine – Tangerine – Black coffee 	<ul style="list-style-type: none"> – Corn <i>cachapa</i> (natural) – Buffalo or goat ricotta cheese – Low fat margarine – Papaya – Black coffee 	<ul style="list-style-type: none"> – Gluten-free Andean <i>arepas</i> – Turkey ham – Buffalo or goat curd cheese – Low fat margarine – <i>Cambur</i> (banana) – Black coffee 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Ocumo</i> (arrowleaf elephant ear) or sweet potato <i>arepa</i> – Ground beef – Low fat margarine – Orange – Black coffee 	<ul style="list-style-type: none"> – Roasted corn patties with fish sauce – <i>Cambur</i> (banana) – Black coffee 	<ul style="list-style-type: none"> – Cassava fritters stuffed with shredded chicken – Natural orange juice – Black coffee
Midday 10 am	<ul style="list-style-type: none"> – Rice crackers – Turkey ham – Eggplant cream – Ginger and lemon infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Casabe</i> with guava jam with no sugar – Ginger with chamomile infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Coconut yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> – Gelatine (no sugar) 	<ul style="list-style-type: none"> – Melon 	<ul style="list-style-type: none"> – Coconut yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> – Gluten-free cake
Lunch 12-1 pm	<ul style="list-style-type: none"> – Vegetable cream – Grilled chicken <i>milanesa</i> – Green plantain toast – Rice with pods – Milk – Chamomile and lemon infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Bone broth – Tuna croquettes – Steamed cassava – Sautéed zucchini – <i>Parchita</i> delicacy (cornstarch + passion fruit juice + stevia) – Lemon grass infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Herb chicken – Rice with carrot – Steamed banana – Papaya – Lemon balm infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Bone broth – Grilled steak – Steamed potatoes – Sautéed <i>chayote</i> – Melon – Linden tea 	<ul style="list-style-type: none"> – Beef soup – Stuffed fish – Roasted aubergines – Boiled white rice – <i>Churros</i> – Natural infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Chicken consommé – Gluten-free pasta with beef Bolognese – Green plantain <i>tostón</i> – Strawberries – Chamomile infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Chicken rolls with vegetables (carrot, green dressings) – Steamed cassava – Papaya – Natural infusion
Afternoon snack 3 pm	<ul style="list-style-type: none"> – Gluten-free pancakes – Strawberry jam with no sugar – Turkey ham – Water 	<ul style="list-style-type: none"> – Gluten-free chocolate cake with vegetable milk – Chamomile tea 	<ul style="list-style-type: none"> – Gluten-free zucchini cupcakes – Water 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Cocada</i> (coconut drink) without milk 	<ul style="list-style-type: none"> – Gluten-free cake – Natural infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Hot chocolate (no milk, no sugar) 	<ul style="list-style-type: none"> – Rice pudding with coconut milk
Dinner 6-7 pm	<ul style="list-style-type: none"> – Zucchini canoes stuffed with chicken – Steamed <i>ocumo</i> – Linden tea infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Baked chicken – Stewed quinoa – Sautéed pods – Cayenne infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Mixed grill (chicken and meat) – Salad (potato, carrot and coriander) – Jamaica flower infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Roasted corn <i>arepa</i> – Shredded meat – Linden tea 	<ul style="list-style-type: none"> – Grilled steak – Stewed quinoa – Zucchini salad – Natural infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Chicken croquettes – Sautéed vegetables – Steamed potatoes – Natural infusion 	<ul style="list-style-type: none"> – Cassava <i>arepa</i> with fish sauce – Sautéed spinach – Jamaica infusion



Table 7. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the El Salvador gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	<ul style="list-style-type: none"> - Sautéed bananas with strained ground beans (not fried) - Fresh cheese - Almond milk 	<ul style="list-style-type: none"> - Scrambled eggs - Toast - Bread with jam - Apple juice 	<ul style="list-style-type: none"> - Pancakes with honey - Rice drink 	<ul style="list-style-type: none"> - Crepes (homemade bread flour) with strawberries - Skim milk - Banana with granola 	<ul style="list-style-type: none"> - Rancher's eggs with fresh salsa, - Bread - Orange juice 	<ul style="list-style-type: none"> - Fruit with Greek yogurt - Bread with mozzarella cheese and ham - Coffee with skim milk with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Oatmeal with apple juice - Coffee with <i>Splenda</i>
Midday	<ul style="list-style-type: none"> - Whole wheat bread - Mozzarella cheese - Natural orange juice 	<ul style="list-style-type: none"> - Granola bar - Greek yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> - Jam and seeds on bread 	<ul style="list-style-type: none"> - Greek yogurt - Whole wheat bread with turkey - Chopped apple 	<ul style="list-style-type: none"> - Banana smoothie with lactose-free milk 	<ul style="list-style-type: none"> - Granola seed bar - Fruit nectar (your choice) 	<ul style="list-style-type: none"> - Yogurt and mango smoothie sweetened with <i>Splenda</i>
Lunch	<ul style="list-style-type: none"> - Roast chicken breast - Cooked rice with vegetables - Fresh salad - Natural soda 	<ul style="list-style-type: none"> - Potato, steamed broccoli - Roast beef - Natural soda 	<ul style="list-style-type: none"> - Caesar Salad: fresh salad (tomato, celery, cucumber, lettuce, carrot), shredded mozzarella cheese, avocado, grilled chicken breast, Italian or ranch dressing - Natural soda 	<ul style="list-style-type: none"> - Meatballs - Pasta with fresh tomato sauce - Fresh salad - Natural soda 	<ul style="list-style-type: none"> - Fresh vegetables - Grilled fish fillet - Toasted tortilla - Lemon soda sweetened with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Rice with shrimp and vegetables: cooked rice, <i>camores</i>, vegetables. - Natural soda sweetened with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetables: corn, peas, carrot, broccoli - Mashed potatoes - Needle tenderloin - Toast with garlic and butter - Natural soda sweetened with <i>Splenda</i>
Afternoon snack	<ul style="list-style-type: none"> - Chopped tropical fruit (pineapple, grape, tangerine and strawberries) 	<ul style="list-style-type: none"> - Chopped fruit - Bread with cheese (mozzarella) 	<ul style="list-style-type: none"> - Rice pudding (without sugar) - Whole wheat bread 	<ul style="list-style-type: none"> - Tropical cup: green mango, cucumber, <i>jicama</i> on medium sticks 	<ul style="list-style-type: none"> - Grapes and granola 	<ul style="list-style-type: none"> - Peach and Greek yogurt ice cream 	<ul style="list-style-type: none"> - Chopped fruit with seeds
Dinner	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken and apple salad - Hot or cold drink 	<ul style="list-style-type: none"> - Green beans with egg - Bread with butter - Chopped fruit - Green tea infusion with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Spinach with mushrooms and breaded chicken pieces, almond seeds - Toast - Natural drink sweetened with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Sautéed vegetables (carrot, potato, green bean, peas) seasoned to taste - Mashed potatoes - Natural drink, sweetened with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Sliced fresh tomatoes - Whole beans or pasta - Coriander - Bacon - Chopped lettuce, onion, bell peppers - Corn - Panela cheese - Natural drink, sweetened with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetable and beef skewers: beef, onion, bell peppers, eggplant, pineapple - Natural soda, sweetened with <i>Splenda</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetable muffin: Arab bread, turkey ham, lettuce, tomato, mozzarella cheese, dressings - Carrot juice sweetened with <i>Splenda</i>



Table 8. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Guatemalan gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	Drink options: – <i>Atoles: mosh</i> with lactose-free milk, lactose-free rice pudding – Infusion / tea / coffee Food options: – Tortilla or corn toast – Breakfast cereals (puffed rice, corn flakes) – Allowed fruit (banana, tangerine, coconut, kiwi, papaya, melon) – Egg: scrambled, starchy, hard, with vegetables. You can use tomato, celery or natural tomato sauce – Low lactose cheese						
Midday & Afternoon snack	Options: – Corn toasts with tomato sauce – Lactose-free rice pudding or almond drink – Allowed fruit: papaya, melon, grapefruit, banana (plantain), tangerine, strawberries, orange, pineapple – Yucca pancakes						
Lunch	– Chicken stew: chicken broth, chicken piece, potato, sweet potato, zucchini, pumpkin and carrot	– Rice with vegetables: celery, carrot, tomato sauce – Stewed chard – Beef steak	– Rice soup or watered down rice: rice, potato, chili, red pepper, carrot, tomato sauce, chicken leg or breast	– Steamed potatoes – Sautéed spinach – Baked tilapia with vegetables (tomato slices, carrot)	– <i>Hilachas: bolovique</i> or shredded beef, carrot, green bean, potato, natural tomato sauce seasoned with pepper and coriander	– Cooked cassava – Radish mince – Pork <i>Milanesa</i> (ribbon loin)	– Corn baked toast – Vegetable soup – Shrimp ceviche (without onion)
Dinner	– Stewed potato with egg – Chicken broth with vegetables	– Tortilla soup: add low-lactose cheeses – Green beans stewed with beef or pork	– Rice with vegetables – Stewed chard – Cheese <i>Doblada</i> (corn tortilla with low lactose cheese)	– Carrot and celery soup – Omelette with vegetables and mozzarella cheese	– Green beans wrapped in egg – <i>Camote</i> or sweet potato	– Vegetable soup (allowed) – Mashed potatoes (with water or lactose-free milk)	– <i>Guicoyitos</i> stuffed with chicken and low lactose cheese, tomato

* Food could be accompanied by corn tortillas. You may also include a dessert (without lactose, sugar, fructose, etc.). At lunch, you could include Jamaica rose soda with cinnamon (without sugar), plain water, herbal infusions or tea



Table 9. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Honduran gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose-free rice pudding - ½ banana - 2 corn tortilla rolls with egg 	<ul style="list-style-type: none"> - Chamomile tea without sugar - Fruit cocktail (melon, papaya, pineapple) 	<ul style="list-style-type: none"> - Oatmeal with lactose-free milk + fig to sweeten - Baked corn toast with tuna 	<ul style="list-style-type: none"> - Chamomile tea without sugar - Corn tortilla - Egg with potato 	<ul style="list-style-type: none"> - Soy drink - Gluten-free bread with margarine 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose-free rice pudding - ½ banana - 2 corn tortilla rolls with egg 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose-free rice pudding - ½ banana - 2 corn tortilla rolls with egg
Midday	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose-free plain yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> - Melon with grated coconut 	<ul style="list-style-type: none"> - Tangerine - Oatmeal cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Guava - Oatmeal cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrot and cucumber 	<ul style="list-style-type: none"> - Soy yogurt - Oatmeal cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose-free plain yogurt
Lunch	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken breast - Natural mashed potatoes - Spinach salad with tomato 	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken broth with rice - Baked corn <i>salmas</i> - Radish with lemon 	<ul style="list-style-type: none"> - Aubergines stuffed with pork, vegetables (allowed), Parmesan cheese and olive oil 	<ul style="list-style-type: none"> - White or blue fish fillet (allowed) with lemon 	<ul style="list-style-type: none"> - Yucca with ground pork - Spinach, carrot and tomato salad 	<ul style="list-style-type: none"> - Fried corn cakes with chicken and Swiss chard - Natural tomato sauce and parmesan cheese 	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken breast - Natural mashed potatoes - Spinach salad with tomato
Afternoon snack	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose-free plain yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> - Melon with grated coconut 	<ul style="list-style-type: none"> - Tangerine - Oatmeal cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Guava - Oatmeal cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrot and cucumber 	<ul style="list-style-type: none"> - Soy yogurt - Oatmeal cookie 	<ul style="list-style-type: none"> - Lactose-free plain yogurt
Dinner	<ul style="list-style-type: none"> - Baked corn <i>salmas</i> with tuna - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Baked corn toast with tuna salad - Lactose-free yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooked potato wedges + <i>comal</i> chicken breast pieces - Chamomile tea 	<ul style="list-style-type: none"> - Baked corn <i>salmas</i> with tuna - Tangerine 	<ul style="list-style-type: none"> - Baked corn toast with sweet potato deep - Lactose-free yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> - Baked corn toast with tuna salad - Lactose-free yogurt 	<ul style="list-style-type: none"> - Baked corn <i>salmas</i> with tuna - Tangerine



Table 10. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Mexican gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	<ul style="list-style-type: none"> - Melon - <i>Rancheros</i> eggs 	<ul style="list-style-type: none"> - Papaya - Pumpkin flower quesadillas 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiwi and strawberries - Chicken <i>Enjimatadas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pineapple - Eggs with <i>nopales</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Orange or tangerine juice - Egg with dried meat 	<ul style="list-style-type: none"> - Papaya, melon and pineapple fruit cocktail with orange juice - <i>Chilaquiles</i> with chicken in green sauce 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflated amaranth with lactose-free milk, banana and strawberries
Lunch	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Nopales</i> soup - Chicken in <i>tinga</i> with white rice or corn tortillas - Banana snow with strawberry - Lemon water with chia 	<ul style="list-style-type: none"> - Zucchini soup with coriander - Shrimp <i>aguachile</i> toasts - Guava <i>ate</i> - Tangerine water 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Chayote</i> salad with apple cider vinegar and olive oil - Beef cured meat tacos with corn tortilla - Dark chocolate - Jamaica water 	<ul style="list-style-type: none"> - Radish salad with lemon and salt - Pork loin with fine herbs and mashed potatoes - Custard apple (seasonal) - <i>Horchata</i> water 	<ul style="list-style-type: none"> - Spinach salad with cherry tomatoes - Chicken fajitas with corn tortilla and steamed purslane - Guavas with cinnamon - Guava water 	<ul style="list-style-type: none"> - Leek and potato soup - Veracruz style fish with white rice - Chocolate amaranth wafers - Lemon water with chia 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pozole</i> with corn and pork or chicken - Kiwi snow with strawberries - Jamaica water
Dinner	<ul style="list-style-type: none"> - Natural turkey breast rolls with rice cakes and figs 	<ul style="list-style-type: none"> - Chicken broth with rice (without chickpeas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fresh tuna toast with seedless cucumber and fried leek, olive oil and grain salt 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflated amaranth with skim lactose-free milk - Banana 	<ul style="list-style-type: none"> - Fish cocktail with seedless cucumber and baked corn toast 	<ul style="list-style-type: none"> - Roasted <i>nopales</i> and rice cake with dark chocolate and strawberries 	<ul style="list-style-type: none"> - Corn tortillas with natural gluten-free turkey breast and pineapple slices



This is not just any FODMAP diet: Hispanic adaptation of the FODMAP diet and a reintroduction guide
Spanish Speakers FODMAP Diet Expert Group

Table 11. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Panamanian gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast	<ul style="list-style-type: none"> – Roasted cassava omelette with scrambled patio egg – Strawberries 	<ul style="list-style-type: none"> – Scrambled eggs with mushrooms and cherries tomatoes – Melon 	<ul style="list-style-type: none"> – Roasted banana – Minced meat + mushrooms 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Carimañola</i> with chicken 	<ul style="list-style-type: none"> – Roasted corn roasts with turkey sautéed with celery and peppers 	<ul style="list-style-type: none"> – Spinach omelette with quinoa toast or brown rice – Primitive banana 	<ul style="list-style-type: none"> – Roasted cassava dumplings stuffed with chicken
Lunch	<ul style="list-style-type: none"> – Minced steak meat with zucchini and <i>chayote</i> – Banana 	<ul style="list-style-type: none"> – Roast chicken with 1 roasted potato and carrot sautéed with olives and <i>chayote</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Spring rice – Grilled sea bass fillet + carrot and mushrooms 	<ul style="list-style-type: none"> – Pumpkin puree – Pork chop with zucchini + spinach 	<ul style="list-style-type: none"> – Quinoa spaghetti with chicken or ground beef – Zucchini and coriander salad 	<ul style="list-style-type: none"> – Baked chicken with potatoes sautéed with vegetables (carrot and beans) 	<ul style="list-style-type: none"> – Grilled fish – Pumpkin puree – Arugula salad
Dinner	<ul style="list-style-type: none"> – Vegetable soup with chicken 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Carimañolas</i> with tuna 	<ul style="list-style-type: none"> – Ripe banana balls with ground beef 	<ul style="list-style-type: none"> – Chicken <i>enyucado</i> with zucchini and carrot 	<ul style="list-style-type: none"> – Zucchini soup with balls of ground veal 	<ul style="list-style-type: none"> – Grilled tuna with baby corn salad (preserves) and peppers 	<ul style="list-style-type: none"> – Shrimp cocktail with celery and carrot sticks



Table 12. Low FODMAP menu for 7 days adjusted to the Spanish gastronomy

	DAY 1	DAY 2	DAY 3	DAY 4	DAY 5	DAY 6	DAY 7
Breakfast, Midday & Afternoon snacks	Beverage options: – Vegetable drink of rice or coconut with pure cocoa with stevia – Infusion / tea / coffee Food options: – Gluten-free bread with olive oil with or without crushed tomato – Gluten-free bread with homemade blueberry / raspberry / strawberry jam – Mix of breakfast cereal flakes (puffed rice, quinoa flakes, buckwheat flakes, corn flakes) – Allowed fruit (banana, tangerine, coconut, kiwi, papaya, melon) – Lactose-free cold cuts – Fresh cheese without lactose						
Lunch	– Soupy rice with vegetables (green beans, carrots), clams, squid and turmeric	– Homemade chicken burger with oil-fried Swiss chard – Homemade mashed potato	– Red lentil paste with vegetables – Grilled emperor	– Stewed beef or stewed ribs with potato, beef broth, and zucchini, tomato, carrot sauce, seasoned with oregano, pepper, and rosemary	– Vegetable stew with zucchini, eggplant, tomato, carrot – Hake (with fish soup)	– Spanish potato omelette without onion – Baked or grilled chicken	– Galician octopus (with cooked potato, chard, oil and paprika)
Dinner	– Baked turkey sirloin – Cream (puree) of zucchini and Swiss chard	– Green bean, carrot and hard-boiled egg salad	– Grilled zucchini – Baked chicken wings with spices	– Lamb's lettuce, pomegranate and vinegar salad – French omelette	– <i>Salmorejo</i> (cold tomato soup) with oil, vinegar, gluten-free breadcrumbs and pieces of hard-boiled egg and Serrano ham	– Grilled baby squid – Fish broth with allowed vegetables, soft fish and gluten-free noodles	– Eggplant stuffed with minced meat – Spinach, tomato and lactose-free fresh cheese salad

* Non-wheat or non-rye bread and a dessert (without lactose, sugar, or fructose) may be added to lunch and dinner



Reintroduction of food

The FODMAP diet reintroduction phase involves reintroducing foods back into the diet in a methodical way to determine which foods and FODMAPs trigger symptoms and which do not. Each FODMAP subgroup should be reintroduced separately while the background diet remains low in FODMAPs. The reintroduction step is also best completed under the guidance of a dietitian, therefore, advice has been given by each country on when to reintroduce, which foods to reintroduce, the amount of the reintroduction food to have, and some recipes containing the reintroducing foods (Tables 14-24). A break of a few days between reintroduction of foods is taken to avoid any crossover effects. It takes around 6 to 12 weeks to complete the reintroduction step.

That step sometimes is complicated, unplanned and not guided by a fodmap diet nutrition expert. This, together with the lack of consensus, helps the result in practice to be frequently criticized by other professionals and scientists, who are partly right.

Starting from the low fodmap foods, the foods to be reintroduced are clearly and simply the opposite (Table 13). For what they have mostly and as an example, the following foods:

Table 13. List of reintroduction foods according to the FODMAPs:

FODMAP	Food
Fructose	Fruits: apple, pear, melon, nashi pear, peach, mango, grape, cherry, watermelon Sweeteners: honey, fructose, jam with fructose Vegetables: asparagus, artichokes, peas.
Lactose	Milk (cow, goat and sheep), yogurt Ice cream, cream Soft and fresh cheese (ricotta, cottage, mascarpone)
Fructans	Cereals: wheat, rye, barley (bread, pasta, cookies) Vegetables: onion, shallot, garlic, beets, Brussels sprouts, cabbage, broccoli, fennel, leeks, endive Fruits: persimmon Nuts: walnuts, hazelnuts, pistachios
Galactans	Legumes: beans, chickpeas, lentils, soy
Polyols	Fruits: nectarine, apricot, plum, blackberries, avocado Vegetables: cauliflower, mushrooms, green bell pepper Sweeteners: sorbitol, mannitol, xylitol, maltitol, isomaltitol and others that end in "ol".



Table 14. List of Argentinian and Uruguayan foods to be reintroduced to the Argentinian and Uruguayan diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
cherry	Home made snowy cherry muffins
Onion	<i>Pancitos saborizados</i>
Cheese (lactose) and	Meatloaf with cheese and carrot
Legumes: beans	Legume dumplings with beans
Cauliflower	Cauliflower dough pizza

Table 15. List of Colombian foods to be reintroduced to the Colombian diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Avocado	<i>Bandeja paisa</i> ; soups.
Cheese (lactose)	Arepa with cheese (<i>queso doble crema</i>)
Garlic	<i>Tamal</i>
Onion	Sancocho: beef rib, green plantains "viches", yucca, potatoes, corn on the cob, onions, coriander, tomatoes
Peas	Ajiaco: chicken, <i>dry guascas</i> (colombian plant), <i>papa criolla potato</i> (yukon gold), <i>papa sabanera</i> (white potatoes), corn on the cob, chicken soup, green peas or peas (no onion or garlic)

Table 16. List of Ecuadorian foods to be reintroduced to the Ecuadorian diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Mango	Mango juice or smoothie with lactose free yogurt / mango salad (lettuce, tomato, cucumber and mango)
Ricotta cheese	<i>Patacones</i> with ricotta cheese / vegetable soup with ricotta cheese
Curd	<i>Patacones</i> with curd / vegetable soup with curd
Onion, garlic	<i>Refrito / tigrillo / encebollado</i>
Chickpeas	Hummus
Raisins	<i>Caldo de bola</i> with raisins/ cabbage and raisins salad
Avocado	Ceviche with avocado / avocado, black beans, corn, tomato salad

Table 17. List of Peruvian foods to be reintroduced to the Peruvian diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Pore	Leek cream: leek chunks, Italian zucchini, <i>zapallo macre</i> (pumpkin), pinch of salt
Pear	Pear <i>Mazamorra</i> : peeled pears, cinnamon, <i>chuño</i> (thickener)
Goldenberry	Goldenberry jam: goldenberry, Stevia, lemon
Yellow Peper	Causa limeña
Onion or green onion	<i>Ceviche or Tacu Tacu</i>



Table 18. List of Venezuelan foods to be reintroduced to the Venezuelan diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Mango, Plum, Watermelon,..	<i>Jugo</i> (common way of taking it) Alone, in compote or juice
Avocado	Reina pepiada (Arepa)
Mushrooms	Steamed or sautéed or cream soup
Red and green peppers	<i>Pabellón criollo</i> (<i>ajíes dulces verdes y rojos</i>)
Rye	Rye mixed with corn flour in arepa and cheese
Beans (<i>frijoles bayos /rojos</i>)	Pique llanero

Table 19. List of Salvadoran foods to be reintroduced to the Salvadoran diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Onion	Radish leaf stew cakes: radish leaves, 2 eggs, tomatoes, onion.
Peppers	Tamales Salvadoreños (con chiles verdes)
Letucce	Panes de gallina or “panes migueleños”
Avocado	Enchiladas (with cheese)
Beans	<i>Empanadas</i> made with a dough made from a ripe banana puree, with which rounded tortillas are made and stuffed with ground <i>frijoles</i> , and fried.

Table 20. List of Guatemalan foods to be reintroduced to the Guatemalan diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Yogurt and cheese	Combined with cereal, fruit smoothies with milk or yogurt, <i>atoles</i> such as mosh with milk, rice pudding
Leek	Leek soup, cream
Cabbage	Tortillas with loroco and cheese and cabbage
Avocado	Natural, simple <i>guacamole</i> , <i>guacamole</i> combined with tomato
Beet	<i>Enchilada</i> corn toast with minced meat, cheese, egg, cheese and beetroot
Red Chili pepper	Chili stuffed with beef, chili pepper salad, add to traditional foods that carry chili pepper

Table 21. List of Honduran foods to be reintroduced to the Honduran diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Black Beans	<i>Baleadas</i> (<i>Tortillas with Beans and Cheese without lactose</i>)
Beans or kidney beans	Blended beans toast
Onion or green onion	<i>Montucas</i>
Avocado	<i>Guacamole</i> : 1 diced avocado, 2 boiled eggs in pieces, lemon and salt
Skim milk	Skim milk with blended fruits (banana, strawberries, papaya)

Table 22. List of Mexican foods to be reintroduced to the Mexican diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Avocado	<i>Guacamole</i>
Pepper and onion	Frequent in <i>enchilada</i> , <i>tamales</i> , <i>pozole</i> ...
Beans, lentil, chickpeas	Beans with chicken <i>tinga</i>
Wheat Bread	<i>Bolillo</i>
Panela cheese, plain yogurt or cream	Grilled Panela cheese with roasted Tomatillo and Poblano Salsa
Cheese (lactose)	<i>Quesadilla</i>



Table 23. List of Panamanian foods to be reintroduced to the Panamanian diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Beans	<i>Gallo Pinto</i> (rice with frijoles)
Onion	<i>Mondongo</i>
Pepper, garlic	Tamal
Cheese (lactose)	Boiled cassava with goat cream cheese Corn patty with roast beef, cheese egg and orange
Chickpeas	Chickpeas stewed with Serrano ham, potato
Peas	<i>Patacones</i> + fish + tomato and cucumber salad Stewed shrimp with tomato, garnished with peas and sweet potatoes

Table 24. List of Spanish foods to be reintroduced to the Spanish diet after a low FODMAP diet

Food	Recipes
Wheat	Wheat bread toast with ham and tomato (<i>tumaca</i>)
Green asparagus	Grilled vegetables (asparagus, zucchini, aubergine, natural tomato) <i>Serrano</i> ham dices
Green onion or onion	Spanish omelette
Lentils	Stewed lentils with potatoes and carrot
Red pepper	Seafood paella

Discussion

Numerous studies in other countries have reported the use of the FODMAP diet⁽³⁷⁾. However, the information available in Spanish is scarce⁽³⁸⁾ and there are barely no local studies that have estimated the applicability and effectiveness of this strategy on the symptoms and the health-related quality of life in patients in the Hispanic setting.

The benefits of restricting dietary FODMAPs appears to be durable⁽³⁴⁾. The nature of the diets used, however, is generally poorly defined. While all FODMAP are potentially important in the genesis of symptoms, the relative contribution of different subgroups of FODMAP varies across ethnic and dietary groups due to the dose delivered in the diet⁽²⁾. In Western European and Central and South American diets, fructose and fructans are by far the most widespread in the diet and therefore the ones to which nearly all patients with IBS are exposed in their everyday diet⁽²⁾.

Using a well-defined diet, restriction of fructose and fructans, together with general avoidance of other FODMAP leads to impressive global symptoms response⁽³⁵⁾. There are limitations in developing tables of FODMAP-rich and FODMAP-poor foods. Published lists of foods are generally limited in the description of FODMAP content. This limitation has been assisted by the development of methodologies to measure FODMAP content, together with a systematic examination of fruits, vegetables and cereals⁽³⁶⁾. The cut-off levels of FODMAP content, which dictates whether it is classified as 'high' or not, are not clearly defined. This is further complicated by the fact that the total of FODMAPs ingested (not the individual FODMAP) at any one meal is a major factor in determining whether symptoms will be induced or not.



More studies are needed on the use of the FODMAP diet. The current criticism towards the FODMAP diet and the lack of evidence and robustness for its clinical and dietary use seems to be justified. There is a great variation between the different lists of FODMAP content in foods. The intervention studies are mostly of short duration, usually less than 3-6 months. Besides, the necessary trained professionals are not always available in hospitals and primary care, therefore, the recommendation of the diet is limited.

In resume, defining qualitatively the typical eating practices and style of the patient and the subsequent adaptation of the diet to local gastronomy is pertinent, as it provides the basis for a better understanding of food choice and may increase the likelihood of durable adherence. An understanding of the dietary principles and allocation of time to work on applying the diet are also important to ensure success.

This publication is merely intended as a guide to help professionals manage the FODMAP diet.

References

1. Gibson PR, Shepherd SJ. Personal view: Food for thought - Western lifestyle and susceptibility to Crohn's disease. The FODMAP hypothesis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2005;21:13991-1409.
2. Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: The FODMAP approach. *J Gastroenterol Hepatol.* 2010;25:252-8.
3. Monash University. The Low FODMAP diet [Internet]. 2019 [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://www.monashfodmap.com/>
4. Wang XJ, Camilleri M, Vanner S, Tuck C. Review article: biological mechanisms for symptom causation by individual FODMAP subgroups - the case for a more personalised approach to dietary restriction. *Aliment Pharmacol Ther.* 2019;50(5):517-29.
5. Ladas SD, Grammenos I, Tassios PS, Raptis SA. Coincidental malabsorption of lactose, fructose, and sorbitol ingested at low doses is not common in normal adults. *Dig Dis Sci.* 2000;45:2357-62.
6. Truswell AS, Seach JM, Thorburn AW. Incomplete absorption of pure fructose in healthy subjects and the facilitating effect of glucose. *Am J Clin Nutr.* 1988;48:1424-30.
7. Pedersen A, Sandström B, Van Amelsvoort JMM. The effect of ingestion of inulin on



- blood lipids and gastrointestinal symptoms in healthy females. *Br J Nutr.* 1997;78:215–22.
8. Goldstein R, Braverman D, Stankiewicz H. Carbohydrate malabsorption and the effect of dietary restriction on symptoms of irritable bowel syndrome and functional bowel complaints. *Isr Med Assoc J.* 2000;2:583–7.
 9. Staudacher HM, Lomer MCE, Anderson JL, Barrett JS, Muir JG, Irving PM, et al. Fermentable carbohydrate restriction reduces luminal bifidobacteria and gastrointestinal symptoms in patients with Irritable Bowel Syndrome. *J Nutr.* 2012;142(8):1510–8.
 10. Pedersen N, Ankersen D V., Felding M, Vegh Z, Burisch J, ABSTRACT PM. Mo1210 Low FODMAP Diet Reduces Irritable Bowel Symptoms and Improves Quality of Life in Patients With Inflammatory Bowel Disease in a Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology.* 2014;146(5):S-587.
 11. Pedersen N, Andersen NN, Végh Z, Jensen L, Ankersen DV, Felding M, et al. Ehealth: Low FODMAP diet vs *Lactobacillus rhamnosus* GG in irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol.* 2014;20(43):16215–1626.
 12. Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology.* 2014;146(1):67–75.
 13. Schultz M, Harvie R, Chisholm A. A reduction in FODMAP intake correlates strongly with a reduction in IBS symptoms-The FIBS study. *J Gastroenterol Hepatol.* 2013;28:623–93.
 14. Zugasti Murillo A, Estremera Arévalo F, Petrina Jáuregui E. Dieta pobre en FODMAPs (fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols) en el síndrome de intestino irritable: Indicación y forma de elaboración. *Endocrinol y Nutr.* 2016;63(3):132–8.
 15. Altobelli E, Del Negro V, Angeletti PM, Latella G. Low-FODMAP diet improves irritable bowel syndrome symptoms: A meta-analysis. *Nutrients.* 2017;9(9):940.
 16. Biesiekierski JR, Peters SL, Newnham ED, Rosella O, Muir JG, Gibson PR. No effects of gluten in patients with self-reported non-celiac gluten sensitivity after dietary reduction of fermentable, poorly absorbed, short-chain carbohydrates. *Gastroenterology.* 2013;145(2):320–8.
 17. Testa A, Imperatore N, Rispo A, Rea M, Tortora R, Nardone OM, et al. Beyond Irritable Bowel Syndrome: The Efficacy of the Low Fodmap Diet for Improving Symptoms in Inflammatory Bowel Diseases and Celiac Disease. *Dig Dis.* 2018;36(4):271–80.
 18. Marum AP, Moreira C, Tomas-Carus P, Saraiva F, Guerreiro CS. A low fermentable



- oligo-di-mono-saccharides and polyols (FODMAP) diet is a balanced therapy for fibromyalgia with nutritional and symptomatic benefits. *Nutr Hosp.* 2017;34(3):667–74.
19. Smith E, Pauling JD. The efficacy of dietary intervention on gastrointestinal involvement in systemic sclerosis: A systematic literature review. *Semin Arthritis Rheum.* 2019;49(1):112–8.
 20. Moore JS, Gibson PR, Perry RE, Burgell RE. Endometriosis in patients with irritable bowel syndrome: Specific symptomatic and demographic profile, and response to the low FODMAP diet. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol.* 2017;57(2):201–5.
 21. Shepherd SJ, Gibson PR. Fructose Malabsorption and Symptoms of Irritable Bowel Syndrome: Guidelines for Effective Dietary Management. *J Am Diet Assoc.* 2006;106(10):1631–9.
 22. Monash University. FODMAP Diet App [Internet]. 2019 [cited 2020 Jun 24]. Available from: <https://www.monashfodmap.com/ibs-central/i-have-ibs/get-the-app/>
 23. Mazzawi T, Hausken T, Gundersen D, Magdy ES. Effects of dietary guidance on the symptoms, quality of life and habitual dietary intake of patients with irritable bowel syndrome. *Mol Med Rep.* 2013;8(3):845–52.
 24. Østgaard H, Hausken T, Gundersen D, El-Salhy M. Diet and effects of diet management on quality of life and symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Mol Med Rep.* 2012;5(6):1382–90.
 25. San Mauro Martin I, Brachero S, Garicano Vilar E. Histamine intolerance and dietary management: A complete review. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2016;44(5):475–83.
 26. Casellas F, Burgos R, Marcos A, Santos J, Ciriza de los Ríos C, García Manzanares A, et al. Documento de consenso sobre las dietas de exclusión en el síndrome del intestino irritable (SII). *Rev Española Enfermedades Dig.* 2018;110(12):806–24.
 27. Halmos EP, Christophersen CT, Bird AR, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. Diets that differ in their FODMAP content alter the colonic luminal microenvironment. *Gut.* 2015;64(1):93–100.
 28. Staudacher HM, Whelan K, Irving PM, Lomer MCE. Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. *J Hum Nutr Diet.* 2011;
 29. Ong DK, Mitchell SB, Barrett JS, Shepherd SJ, Irving PM, Biesiekierski JR, et al. Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. *J Gastroenterol Hepatol.*



- 2010;25(8):1366–73.
30. Wilder-Smith CH, Materna A, Wermelinger C, Schuler J. Fructose and lactose intolerance and malabsorption testing: The relationship with symptoms in functional gastrointestinal disorders. *Aliment Pharmacol Ther.* 2013;37(11):1074–83.
 31. De Roest RH, Dobbs BR, Chapman BA, Batman B, O'Brien LA, Leeper JA, et al. The low FODMAP diet improves gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: A prospective study. *Int J Clin Pract.* 2013;67(9):895–903.
 32. Shepherd SJ, Parker FC, Muir JG, Gibson PR. Dietary Triggers of Abdominal Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome: Randomized Placebo-Controlled Evidence. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2008;6(7):765–71.
 33. Böhn L, Störsrud S, Liljebo T, Collin L, Lindfors P, Törnblom H, et al. Diet low in FODMAPs reduces symptoms of Irritable Bowel Syndrome as well as traditional dietary advice: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology.* 2015;149(6):1399–407.
 34. Johlin FJ, Panther M, Kraft N. Dietary fructose intolerance: diet modification can impact self-rated health and symptom control. *Nutr Clin Care.* 2004;7:92–7.
 35. Shepherd SJ, Gibson PR. Fructose Malabsorption and Symptoms of Irritable Bowel Syndrome: Guidelines for Effective Dietary Management. *J Am Diet Assoc.* 2006;106:1631–9.
 36. Muir J, Rose R, Rosella O, Liels K, Barrett J, Shepherd, Susan Gibson P. Measurement of short-chain carbohydrates (FODMAPs) in common Australian vegetables and fruit by high performance liquid chromatography (HPLC) with evaporative light-scattering detection (ELSD). *J Agric Food Chem.* 2009;57(2):554–65.
 37. Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology.* 2014;146:67–75.
 38. Molina-Infante J, Serra J, Fernandez-Bañares F, Mearin F. The low-FODMAP diet for irritable bowel syndrome: Lights and shadows. *Gastroenterol Hepatol.* 2016;39:55–65.



ORIGINAL

Docencia de Medicina de Familia en la Universidad durante la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2

Teaching Family Medicine at the University during the SARS-CoV-2 coronavirus pandemic

Pedro J. Tárraga López, M^a Lourdes Navarro Sánchez

Profesores asociados de Medicina Familia Universidad de Castilla la Mancha. España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ptarraga@sescam.jccm.es (Pedro J. Tárraga López).

Recibido el 2 de septiembre de 2020; aceptado el 15 de febrero de 2021.

Cómo citar este artículo:

Tárraga López PJ, Navarro Sánchez ML. Docencia de Medicina de Familia en la Universidad durante la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2. JONNPR. 2021;6(6):848-59. DOI: 10.19230/jonnpr.3980

How to cite this paper:

Tárraga López PJ, Navarro Sánchez ML. Teaching Family Medicine at the University during the SARS-CoV-2 coronavirus pandemic. JONNPR. 2021;6(6):848-59. DOI: 10.19230/jonnpr.3980



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Resumen

Introducción. La pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) ha cambiado los estilos de vida, de trabajo y por supuesto de formación y docencia.

Objetivo. Evaluar la formación vía telemática de la asignatura de Medicina Familia en la Universidad de Castilla la Mancha.

Métodos. Se propuso implementar una metodología de clases telemáticas, permitiendo al estudiante auto gestionar su tiempo y recibir los contenidos a distancia. Se evaluó posteriormente la aceptación de la nueva metodología a través de encuestas de satisfacción y se evaluó comparativamente el efecto de metodología en las calificaciones del alumnado.

Resultados. Se obtuvo resultados favorables con un promedio global al curso de 4,95 sobre 5 para el año 2020 y 4,85 y 4,87 para los años 2018 y 2019. Las notas obtenidas sobre todo en el examen de teoría es superior a la de estos años.



Conclusión. Se concluye que la modalidad telemática es una metodología de aprendizaje valorada positivamente por los alumnos con repercusión favorable en sus resultados académicos.

Palabras clave

telemática; clases online; medios audiovisuales; educación médica

Abstract

Introduction. The SARS-CoV-2 (COVID-19) coronavirus pandemic has changed lifestyles, work styles and, of course, training and teaching.

Objective. To evaluate the training via telematics of the subject of Family Medicine at the University of Castilla la Mancha.

Methods. it was proposed to implement a methodology of telematic classes, allowing the student to self-manage their time and receive the contents at a distance. The acceptance of the new methodology was subsequently evaluated through satisfaction surveys and the effect of the methodology on the students' grades was evaluated comparatively.

Results. Favorable results were obtained with a global average for the course of 4.95 out of 5 for the year 2020 and 4.85 and 4.87 for the years 2018 and 2019. The specks obtained above all in the theory exam are higher than that of these years.

Conclusion. It is concluded that the telematic modality is a learning methodology valued positively by the students with a favorable impact on their academic results.

Keywords

telematics; online classes; audiovisual media; medical education

Introducción

La pandemia del COVID-19, se configura como la mayor crisis que la especie humana ha enfrentado en los últimos dos siglos, comparable solo con situaciones del calibre de las Guerras Mundiales o el Cambio Climático que hoy nos aqueja. Es un problema multifactorial que afecta en lo más hondo de las dimensiones sociales, educativas, económicas y por supuesto sanitarias de nuestras vidas.

En el sistema educativo se nos impuso un obligado y vertiginoso desafío para adaptar rápidamente nuestra docencia a un formato on-line, incluyendo a aquellos niveles educativos que nunca habríamos pensado en impartir completamente a distancia, como la educación



infantil, primaria, bachillerato y hasta la universitaria ha tenido que reinventarse para persistir en esta pandemia.

En lo que respecta a la transformación de la educación superior y en especial la formación de los profesionales de la salud, nos permitimos plantear algunas reflexiones sobre la implementación de la modalidad de aprendizaje on-line, que se extraen de las lecciones de las facultades de Medicina al poco andar de la crisis, y que ha compartido la comunidad médica mundial.

Conceptualmente, la educación telemática se define como el uso de Internet con fines educativos. Es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que aspira a ser flexible, atractiva y centrada en el estudiante, fomentando la colaboración, comunicación e interacción entre los integrantes de la comunidad de aprendizaje (estudiantes, tutores y docentes) con el contenido. Por lo tanto, es más que un repositorio de recursos que el docente dispone para ser revisados por los estudiantes durante un determinado período de tiempo⁽¹⁾. Los recursos digitales se organizan en entornos educativos virtuales y deben ser considerados un medio para el aprendizaje y no un fin en sí mismo: lecturas, presentaciones, videoconferencias, blogs, wikis, redes sociales, foros, podcast, portafolios, juegos, simulaciones, entre otras. Asimismo, existe un continuo entre una modalidad completamente presencial hasta los cursos en línea, pasando por una estrategia intermedia conocida como “blended” o híbrida que combina ambas modalidades, procurando que gran parte del contenido teórico se aborde a distancia y los encuentros presenciales se reserven para aquellas experiencias de aprendizaje que requieran una interacción cara a cara, como son las actividades clínicas, visitas a terreno, seminarios de razonamiento clínico, laboratorios, entre otras.

La modalidad online ofrece múltiples ventajas para la formación de los alumnos de la salud, como la promoción de un aprendizaje autodirigido, a través de entornos de aprendizaje flexible con disponibilidad permanente, además de involucrar a los estudiantes en una comunidad de aprendizaje colaborativo⁽²⁾. La tecnología está revolucionando la medicina, sin embargo, la manera de formar profesionales de la salud no ha cambiado al ritmo de los tiempos. Es cierto que la medicina clínica se aprende en el ambiente clínico y el encuentro con el paciente es muy valioso como experiencia educacional, pero hemos sido ineficientes como educadores en la gestión del tiempo y recursos humanos. Los recursos en línea se pueden utilizar para preparación de experiencias clínicas eficientes y de alto impacto educacional⁽³⁾.

En este contexto de pandemia, donde el diseño e implementación de la docencia virtual ha debido realizarse con premura y no exento de problemas, ha resultado fundamental aprender de otras experiencias. En este sentido, un grupo de educadores médicos de los



Emiratos Árabes plantea algunas recomendaciones para su adopción en un contexto de urgencias, con el objeto de sobrellevar con éxito el cambio en la modalidad de aprendizaje en estos tiempos, las cuales son: a) establecer un sentido de urgencia, que es crucial para el manejo del cambio, b) establecer un grupo de trabajo dentro del equipo directivo de la facultad que lidere la transición de modalidad de aprendizaje presencial a online, c) realizar un análisis de necesidades de docentes y estudiantes (competencias digitales, recursos y equipamientos, entre otros), d) establecer y comunicar un plan de trabajo a docentes y alumnos, e) capacitar a los docentes en los roles del profesor virtual: pedagógico, administrador, social y técnico, f) consensuar los contenidos docentes, decidiendo que se puede enseñar ahora, que se agrega, omite o pospone, g) establecer las estrategias de entrega de los contenidos (sincrónico o asincrónico), h) manejar el estrés de los estudiantes, tanto por la modalidad de aprendizaje como por la situación de emergencia sanitaria y sus repercusiones personales y/o familiares, i) promover la motivación y compromiso de los estudiantes, j) planificar la evaluación y exámenes, k) anticipar los problemas y estrategias de solución (problemas de conectividad, inestabilidad de las plataformas de comunicación, dificultades de docentes en particular, entre otros) y l) monitorizar y evaluar la implementación de la educación virtual y su mejora continua⁽⁴⁾.

En este escenario de cambio es el ambiente clínico el que se ve proporcionalmente más afectado, dado principalmente por su forma de aprender mediante la interacción con los pacientes en el contexto real.

Entre las razones que se plantean para explicar el deterioro de la docencia clínica está la escasez de tiempo docente, estrés y angustia de los clínicos que participan directamente de la atención de los pacientes en la pandemia y la definitiva suspensión de las practicas clinicas de los alumnos de grado en los hospitales del mundo. Ante estas dificultades, surgen las siguientes preguntas e ideas para compensar con éxito la formación clínica; 1) promover una sensación de nueva normalidad a los alumnos, motivados por un tutor con dotes de liderazgo, 2) implementar resolución de casos clínicos en sesiones virtuales, 3) utilizar al máximo las herramientas digitales en salud, más allá de la sola telemedicina, 4) entrenar al alumno en el manejo de síntomas, signos y pruebas complementarias a través de la interrelación por internet y 5) respeto de estándares bioéticos que exige el contexto de salud digital con estudiantes⁽⁵⁾.

La implementación de la docencia virtual implica múltiples desafíos, tanto para los docentes como los estudiantes. Por una parte, se requiere docentes capacitados en la planificación, diseño, implementación y evaluación en entornos educativos virtuales. Esto implica romper la tentación de realizar la misma clase presencial en una plataforma virtual. La



modificación del plan del curso de manera creativa permitirá utilizar lo mejor de las herramientas digitales para promover aprendizaje profundos, colaborativos y significativos. Dado lo anterior, es un imperativo la incorporación de estas temáticas en los programas de formación de los futuros educadores de las profesiones de la salud: diseño instruccional, creación de recursos digitales, evaluación en entornos virtuales, feedback efectivo, entre otros. En la otra vereda, los estudiantes que cursan asignaturas con un componente virtual importante requieren desarrollar la capacidad de autorregulación y manejo efectivo del tiempo de trabajo, con el propósito de administrar adecuadamente su propio proceso de aprendizaje, y de integridad académica, sobre todo en los procesos de evaluación y generación de los productos que sirven como evidencias de aprendizaje.

La pandemia por el COVID-19 ha impulsado una transformación digital de la educación en todos sus niveles, para la cual probablemente no estábamos preparados, pero que intuíamos, debía haberse dado hace mucho tiempo.

Dentro de las barreras de implementación de esta modalidad educativa, el problema de la inequidad que arrastra nuestro sistema educativo hace varios años es un factor que lo dificulta, situaciones como el alto porcentaje de hogares sin conexión a internet y problemas de disponibilidad de ordenadores para los alumnos, sobre todo en lugares apartados y rurales, son situaciones que se deben corregir.

Pero a pesar de todo es cierto que no es posible concebir un currículo completamente online, sobretodo en la formación de grado, sin embargo, podemos incorporar las buenas prácticas aprendidas durante este período, para implementarlas en nuestra docencia del día después de superación de la pandemia. Así, habrá sido un virus que, entre otras cosas, ha producido la revolución de la educación, logrando una docencia acorde a los tiempos, centrada en el estudiante y apoyada en los recursos digitales, sin olvidar que el propósito final de todo nuestro quehacer es la formación de médicos.

Método

Implementación del curso:

En primer lugar, La asignatura de Medicina de Familia se imparte en el segundo semestre de quinto curso con una estructura de **4 módulos** sobre los temas:

- I) Organización y Estructura de la Atención Primaria de Salud en España y otros países.
- II) Abordaje a los problemas de Familia y atención comunitaria.



- III) Abordaje de la Cronicidad.
- IV) Abordaje del paciente terminal y consultas domiciliarias.
Abordaje de la inmigración y la violencia de genero.

Y **5 seminarios** sobre otros temas:

- I) Manejo del Riesgo Cardiovascular.
- II) Abordaje de la Salud Mental en Atención Primaria (A.P.).
- III) Entrevista Clínica y relación Médico-Paciente.
- IV) Abordaje del Dolor en A.P.
- V) Actividades de Prevención y Promoción de Salud

Prácticas Clínicas en Centros de Salud sobre el temario.

El inicio de la pandemia coincidió tras la impartición de los bloques I y II y los seminarios I y II.

La reestructuración del curso se dividió en una fase de diseño, en la cual se creó el programa del curso orientado en un formato online. Para ello, se revisó el programa del curso tradicional (objetivos y contenidos), y se definieron las clases que serían adaptadas al formato online, y las que se realizarían en modalidad presencial; con lo cual se tendría un curso en formato online.

A continuación, para las clases en formato online, se definieron los recursos pedagógicos (espacio virtual Moodle y Microsoft Teams de la Universidad de Castilla la Mancha) que permitirían entregar los contenidos y lograr los objetivos de aprendizaje. Luego, se redactó el programa para las clases online. Procediéndose a impartir cada una de las clases y seleccionar los recursos audiovisuales. Para la fase de grabación y edición de medios audiovisuales, se contó con el equipo designado por el Decanato y el personal de la Unidad de educación médica apoyados por la unidad de informática de la Universidad.

Se impartieron un total de 12 clases en formato online para los temas de los módulos III y IV y los seminarios III y IV.

Se utilizó la plataforma Microsoft Teams para las prácticas online que sustituían las prácticas presenciales para la realización de dichas prácticas, con un formato estándar para cada presentación que incluía la presentación de casos clínicos de:

- Entrevista clínica
- Pacientes con enfermedades crónicas.
- Pacientes con enfermedades cardiovasculares.



-
- Paciente con enfermedades psicosociales con afectación familiar y/o comunitaria.
 - Pacientes con diversos tipos de dolor.

En todos los casos interaccionaban los alumnos con el profesor responsable de la práctica que hacía la presentación de los contenidos e incluso algún video extraído de fuentes diversas (series de TV, películas, cultura popular) para reforzar, ejemplificar o proponer un análisis.

Las clases, intentado de la manera más efectiva emular una clase lectiva real (aunque, en este caso, asincrónica) constaban de una presentación estándar y de un pequeño video al costado inferior de la pantalla, donde aparece el profesor dictando el material instruccional que se va desplegando. Todas las clases quedaban grabadas y así el alumno podía estudiar con el y cuyo avance puede pasar, retroceder o avanzar acorde a sus necesidades.

Dichas clases quedaban en la plataforma Teams del curso de acuerdo a un calendario previamente diseñado y podían ser revisadas por el alumno.

Evaluación del curso

Para evaluar los temarios entregados se sometió a los alumnos a cuestionarios online de 60 preguntas tipo test, de desarrollo que contemplaban análisis crítico, definición de conceptos, discusión de casos, etc., que fueron subidas a la plataforma web del curso a la hora del día desinado para dicha evaluación, dándose un plazo de 1 hora para su realización.

Posteriormente se les pasaba una encuesta de satisfacción de 5 preguntas sobre la asignatura.



EVALUACIÓN PARA REALIZAR EL ALUMNO de 5º CURSO (2019-2020)

Indicar el grado de satisfacción (1: Nada satisfecho a 5: Muy satisfecho), en cada uno de los aspectos que se señalan a continuación:

Planificación actividades docentes	1	2	3	4	5
Seguimiento y apoyo individualizado a su formación	1	2	3	4	5
Adecuación del programa docente	1	2	3	4	5
Satisfacción con la labor del tutor	1	2	3	4	5
Su experiencia global en el centro de salud	1	2	3	4	5
El interés para la futura práctica clínica	1	2	3	4	5

¿Qué aspectos destacaría positivamente?

¿Qué aspectos cree que necesitan mejorar?

Impacto de la intervención

Para medir el impacto de reestructuración de la docencia por online que se impartió en el curso rediseñado de medicina familia, se ha hecho un analisis comparativo con respecto al curso anterior que se implantó con la docencia tradicional.



Resultados

Están matriculados en la asignatura de Medicina Familia 117 alumnos, si bien 2 la han cursado en otras universidades (SENECA...), de los 115 participantes solo 34 son hombres.

Las asistencia a las clases online al ser más cómoda y accesible por estar en su domicilio ha sido mayoritaria entre el 95-100% del total superior a otros cursos anteriores que está entre el 80-90%. La asistencia a seminarios prácticos es similar. Tabla 1.

Tabla 1. Asistencia a Clases y Seminarios.

Curso	Asistencia a clase	Asistencia a Practicas
2019/2020	96,5%	98%
2018/2019	82%	100%
2017/2018	86%	100%
	P<0,002	p<0,23

En cuanto a las calificaciones obtenidas se aprecia en la tabla 2 que ha habido un incremento de la nota en el examen teorico sobre los dos cursos anteriores siendo más similar la del práctico.

Tabla 2. Notas de teoría y practicas

Curso	Nota Teórico	Notas Practicas
2019/2020	8,20	8,55
2018/2019	7,35	8,72
2017/2018	7,44	8,25
	P<0,03	p<0,34

En cuanto a la encuesta de Satisfacción la puntuación ha sido 4,95 sobre 5 y las valoraciones han sido igual o más altas que años anteriores que fueron 4,85 y 4,87 respectivamente, así por preguntas Tabla 3:



Tabla 3. Evaluacion del Curso

Planificación actividades docentes: Media 4,85
Seguimiento y apoyo individualizado a su formación: Media 4,91
Adecuación del programa docente Media 5
Satisfacción con la labor del tutor Media 4,92
Su experiencia global en el centro de salud Media 5
El interés para la futura práctica clínica Media 5

Discusión

La pandemia del COVID-19, es la mayor crisis que la especie humana ha enfrentado y ha forzado a cambiar hábitos y estilos de vida también por tanto la forma de trabajar y la docencia.

La realización del curso de medicina de familia en formato telemático ha tenido resultados prometedores para la educación médica. La evaluación general de los alumnos respecto al curso ha manifestado importantes avances, viéndose reflejado en las respuestas a la encuesta de satisfacción, validada mediante los métodos estadísticos. Dentro de los resultados del cuestionario, cabe destacar como las dos afirmaciones con mayor aplicación clínica referidas a la utilización de elementos audiovisuales extra que “reforzaran los contenidos” y a la oportunidad de “autoadministrar los tiempos de aprendizaje”. Además, se observa una mejor calificación global del curso el año 2019/2020 telemático versus 2018/2019 y 2017/2018 presenciales; considerando que los contenidos se mantuvieron, se puede valorar la modalidad semipresencial, que incluye clases formato online y encuentros presenciales a modo de reforzamiento y profundización, esta mejora académica. Resulta interesante el valor que le da el estudiante a la inclusión de material que le resulte llamativo y familiar en el proceso de aprendizaje. De igual modo, se resalta el gran valor que el estudiante le asigna a la flexibilidad horaria y a la capacidad de distribuir su tiempo libre, lo que parece ser clave tanto en la propuesta de la nueva malla curricular como en el proceso de adaptación de un estudiante en transición a la vida universitaria. Esto da paso para una nueva configuración de la interacción docente alumno, donde principalmente se constituye por un espacio de resolución de dudas y no meramente lectivo, permitiendo que el alumno gaste menos tiempo en la sala de clase sin que esto perjudique la entrega de contenidos mínimos. Si bien, podría considerarse un argumento válido, este, finalmente, contribuye a sostener aún más la



necesidad de optimizar la forma en que los contenidos menos valorados por el alumnado son entregados, de manera que resulte eficiente tanto para ellos como para la misma institución, y se logren los objetivos de aprendizaje en común. De todas maneras, en contra de dicho argumento, se podrían esgrimir contestaciones de naturaleza igual de subjetivas, pero en base a nuestro estudio, al haber mantenido la cantidad y calidad de contenidos y sin haber diferencias sustanciales en las calificaciones –punto verdaderamente esencial en la apreciación del estudiante de medicina-, se le puede atribuir con bastante seguridad la mejoría en la percepción al medio en el que se desarrolla el curso.

Se puede mencionar que durante la realización de las evaluaciones on-line existan casos aislados de comportamientos irregulares por parte de los alumnos referidos a copias e intercomunicaciones con otros compañeros y evidente de contenidos; queda abierto al debate sobre la madurez, capacidad e integridad de un alumno de medicina para realizar este tipo de actividades formales, pudiendo a su vez tratarse de casos puntuales ya que, evidentemente, no fue la tónica del curso. Parece bastante evidente que la integración de material multimedia: videos, textos, imágenes, audio, y la ubicuidad del proceso educativo son características que solo recientemente han podido aprovecharse en pos del desarrollo de modelos educativos más vinculantes y holísticos. Lo que presupone oportunidades, pero también desafíos. Datos relativamente recientes de la Unión Europea muestran que entre el 50 al 80% de los estudiantes en dichos países nunca han usado textos digitales, softwares de ejercicios, podcast, juego de simulación, esto sumado además a la reticencia de los profesores a nivel al menos primario y secundario de ser capaces de utilizar eficientemente estos elementos⁽⁶⁾; pero en una población estudiantil que ha crecido rápidamente, se hace imprescindible adaptar los métodos tradicionales de aprendizaje o al menos ofrecer un mezcla cara a cara y online, al modo del consabido. Este desafío también es un desafío para los científicos y expertos en educación, puesto que hay relativamente poco conocimiento sobre cómo usar las redes sociales y los elementos tecnológicos para desarrollar una educación más significativa, efectiva y atractiva, versus el amplísimo conocimiento respecto a las potencialidades de la tecnología como canal de entretención y esparcimiento.

La dificultad de los estudiantes en aceptar estas disciplinas eventualmente está justificada por la ausencia de pautas en la mayoría de las facultades de medicina. Por lo tanto, se requiere un esfuerzo para aumentar la cantidad y calidad de la enseñanza de habilidades sociales en la educación y formación de médico⁽⁷⁾. También es necesario cambiar la cultura médica, teniendo en cuenta las diversas facetas y normativas carácter de los paradigmas sobre



la salud, la enfermedad y la salud practicar, o al menos ganar la capacidad de cuestionar estos paradigmas y desarrollar pensamiento crítico⁽⁸⁾.

Referencias

1. Ellaway R & Masters K. (2008). AMEE Guide 32: E-Learning in medical education. Part 1: Learning, teaching and assessment. *Medical Teacher* 30,455-473.
2. Lewis KO, Cidon MJ, Seto TL, Chen H & Mahan JD. (2014). Leveraging e-learning in medical education. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care* 44,150-163.
3. Rose S. (2020). Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA* 323, 2131-2132
4. Taha MH, Abdalla ME, Wadi M & Khalafalla H. (2020). Curriculum delivery in Medical Education during an emergency: A guide based on the responses to the COVID-19 pandemic. *MedEdPublish* 9,69.
5. Wilkinson D. (2012). The future of medical education: all about being connected. *The Ochsner Journal* 12:300–301.
6. Liyoshi, T & Kumar, MSV. (2016). *Opening Up Education* (p. 504). The MIT Press.
7. Isaac M & Rief W. (2009). Role of behavioural and social sciences in medical education. *Curr Opin Psychiatry* 22, 184-187.
8. Wong G. (2013) The curse of paradigms? *Med Educ.* 47, 333–41.



ORIGINAL

CoVID - 19 en el Quirófano. ¿Cuál fue el impacto en el personal con el uso de un protocolo de seguridad?

CoVID - 19 in the O.R. was the impact on staff with the security protocol use?

Ariel Ramos, Roberto de Anton, Stella Maris Delor, Viviana Fraiz, Eduardo Benigno Arribalzaga

Departamento de Cirugía, Hospital de Clínicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: piedralta@gmail.com (Eduardo B. Arribalzaga).

Recibido el 10 de diciembre de 2020; aceptado el 29 de enero de 2021.

Cómo citar este artículo:

Ramos A, de Anton R, Delor SM, Fraiz V, Arribalzaga EB. CoVID - 19 en el Quirófano. ¿Cuál fue el impacto en el personal con el uso de un protocolo de seguridad?. JONNPR. 2020;6(6):860-71. DOI: 10.19230/jonnpr.4153

How to cite this paper:

Ramos A, de Anton R, Delor SM, Fraiz V, Arribalzaga EB. CoVID - 19 in the O.R. was the impact on staff with the security protocol use?. JONNPR. 2020;6(6):860-71. DOI: 10.19230/jonnpr.4153



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Resumen

Introducción. La pandemia por Coronavirus originada en 2019 fue reconocida como de alta contagiosidad y se definieron diferentes medidas de prevención de contagio.

Objetivo. Evaluar su impacto en el personal de salud actuante en los quirófanos ante patologías quirúrgicas impostergables.

Configuración y Diseño. Estudio observacional descriptivo prospectivo con análisis retrospectivo en el área quirúrgica desde 1/julio al 30/septiembre/2020.

Material y Métodos. Se implementó un listado de verificación CoVID-19, en pacientes a operar sospechosos o confirmados con criterios del Ministerio de Salud de la Nación.

Resultados. 582 personas intervinieron en el área quirúrgica para la asistencia de 80 pacientes CoVID-19 positivo. El 74% de los procedimientos se realizó en urgencias. No hubo informes de infección/contagio



de los participantes en la atención sanitaria de los pacientes positivos según relevamiento diario realizado por la División Infectología.

Conclusión. Trabajar en forma coordinada con acatamiento de protocolos especiales y equipamiento de protección personal adecuado define las reglas y procedimientos para documentar la no contagiosidad del personal actuante en la asistencia de pacientes CoVID-19 positivos con patologías quirúrgicas.

Palabras clave

CoVID-19; cirugía segura; listado de verificación

Abstract

Introduction. The Coronavirus pandemic originating in 2019 was recognized as highly contagious and different infection prevention measures were defined.

Aims. Was to assess its impact on acting health workers in operating rooms against non- suspend surgical pathologies.

Settings and Design. Prospective descriptive observational study with retrospective analysis in the surgical area from 1/July to 30/September/2020.

Methods and Material. A CoVID–19 checklist was implemented in patients to be operated on, suspected or confirmed with criteria of the Nation's Ministry of Public Health.

Results. 582 people surgically intervened in the operating room area for the assistance of 80 CoVID–19 positive patients. 74% of the procedures were performed in unscheduled emergencies. No reports of infection/contagion of participants in the health care of positive patients according to the daily survey carried out by the Infectology Division.

Conclusions. working in a coordinated manner with compliance, special protocols and adequate personal protection equipment manages defining the rules and procedures to certificate the non-contagiousness of workers in the care of CoVID-19 patients positive with surgical pathologies.

Keywords

CoVID-19; safe surgery; checklist

Introducción

Los coronavirus son virus envueltos cuyo genoma consiste en una única molécula de ARN⁽¹⁾, y pertenecen a una gran familia de virus (*Coronaviridae*) que infectan aves y varios mamíferos⁽²⁾. Un coronavirus, el SARS-CoV-2 fue descubierto en diciembre de 2019 en Wuhan, provincia de Hubei, China, como causa de un síndrome agudo respiratorio^(3,4). El genoma del virus fue aislado en enero del 2020 y rápidamente se diseminó al resto del mundo⁽⁵⁾. Es una condición altamente contagiosa con continua transmisión entre humanos⁽⁶⁾.



La enfermedad, reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como pandemia mundial en marzo de 2020⁽⁷⁾ ha causado millones de infectados y miles de muertes y obliga que en nuestro país se formulen múltiples medidas de emergencia sanitaria⁽⁸⁾.

Al no existir terapias específicas o vacunas que prevengan la infección, se trabaja con urgencia para coordinar el desarrollo de contramedidas médicas^(3,9). Por el elevado índice de propagación y su virulencia es muy probable que pacientes con confirmación/sospecha de infección precisen de una intervención quirúrgica en algún momento⁽¹⁰⁾, y se perfeccionan las medidas en el ámbito quirúrgico para evitar el contagio del personal actuante.

El **objetivo** fue evaluar el impacto en el personal de salud que se desempeñó en los quirófanos asistiendo a pacientes infectados luego de implementar un protocolo de seguridad.

Población y Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo prospectivo con análisis retrospectivo en el área quirúrgica de un hospital universitario desde el 1/ julio al 30/septiembre/ 2020.

Previamente se planificó un circuito para traslado de los pacientes infectados o sospechosos desde el sitio de aislamiento correspondiente al área quirúrgica designada y señalizada, tanto en quirófanos centrales como en el quirófano periférico de obstetricia.

El tipo de equipo de protección personal (EPP) que se utilizó en cada instancia de atención en el área quirúrgica de pacientes CoVID-19 positivos o con sospecha fue el Nivel 3⁽¹¹⁾.

Se capacitó de forma teórico/práctica, con realización de simulacros de protocolos pre-establecidos, a todos los que prestaron servicios en el área quirúrgica (personal médico y no médico).

Se implementó un nuevo listado de verificación o Check list CoVID-19⁽¹²⁾, en pacientes sospechosos o confirmados por rtPCR para SARS CoV-2 con los criterios del Ministerio de Salud de la Nación Argentina para definir caso sospechoso y positivo⁽¹³⁾. Este listado presentado en el Comité de Crisis del Hospital Universitario fue aprobado por Resolución Ejecutiva de la Dirección del Hospital 00757/12-05-20. Se analizaron las planillas de Check list CoVID-19 y se volcaron los resultados en una tabla de trabajo.

Se incluyó para análisis del personal de salud en contacto con un paciente quirúrgico CoVID-19 a los intervinientes en el traslado y la asistencia pre y post operatoria inmediata: camilleros, cirujano, primer, segundo y tercer ayudante (especialista o residente), anestesiólogo, residente de anestesia, técnico de anestesia, técnico radiólogo, cardiólogo



intervencionista, patólogo, hemoterapeuta, instrumentadora, circulante interna y circulante externa. En los casos de Obstetricia intervinieron además una partera y un neonatólogo/a. No se incluyó en este análisis a los enfermeros de sala de internación ni al personal de limpieza.

Para determinar si el personal de salud se contagió por haber asistido y/o tratado a un paciente infectado por el coronavirus, no debió haber presentado enfermedad ni síntomas 14 días antes ni 14 días después del contacto con el paciente quirúrgico infectado.

Resultados

El primer paciente confirmado positivo para infección por coronavirus CoVID- 19 se internó en nuestro Hospital Universitario el 17 de marzo de 2020. Desde aquel comienzo se internaron 6457 pacientes, el 24% (1552) con sospecha de infección para CoVID-19, y casi la mitad de ese 24% (770) resultaron positivos. Hubo 168 pacientes fallecidos a causa del virus y 550 se recuperaron y fueron dados de alta⁽¹⁴⁾.

En los meses de julio, agosto y septiembre de 2020 se realizaron un total de 788 intervenciones quirúrgicas. Se efectuaron 80 procedimientos en pacientes CoVID-19 positivo según se describe en la Tabla 1, que corresponde a un 10,1 % del total de operados.

Tabla 1. operaciones en pacientes CoVID-19 positivos

MES	PACIENTES TRATADOS		TOTAL PACIENTES
	QUIRÓFANO CENTRAL	QUIRÓFANO OBSTETRICIA	
JULIO	20	6	26
AGOSTO	18	3	21
SEPTIEMBRE	30	3	33
TOTAL	68	12	80

El personal que intervino en la sala de operaciones para la asistencia de esos 80 pacientes CoVID-19 positivo suman un total de 582 según se describe en la Tabla 2, y alcanzan un promedio aproximado de 7 personas afectadas a cada procedimiento.



Tabla 2. cantidad de personal actuante

MES	PERSONAL ACTUANTE		TOTAL PERSONAL
	QUIRÓFANO CENTRAL	QUIRÓFANO OBSTETRICIA	
JULIO	145	48	193
AGOSTO	123	26	149
SEPTIEMBRE	217	23	240
TOTAL	485	97	582

Se describe en la Tabla 3 el tipo de anestesia realizado en cada procedimiento quirúrgico.

Tabla 3. Tipos de anestesia en operaciones.

MES	QUIRÓFANO CENTRAL				QUIRÓFANO DE OBSTETRICIA				TOTAL CIRUGIAS
	LOCAL	RAQUI	NLA	GRAL	LOCAL	RAQUI	NLA	GRAL	
JULIO	2		6	12	1	4	1		26
AGOSTO	6		3	9		2	1		21
SEPTIEMBRE	2	2	8	18		2	1		33
TOTAL ANESTESIA	10	2	17	39	1	8	3		80

En el Gráfico 1 se muestra el número mensual de los procedimientos programados y de urgencia, con relación a los casos CoVID- 19 positivos.

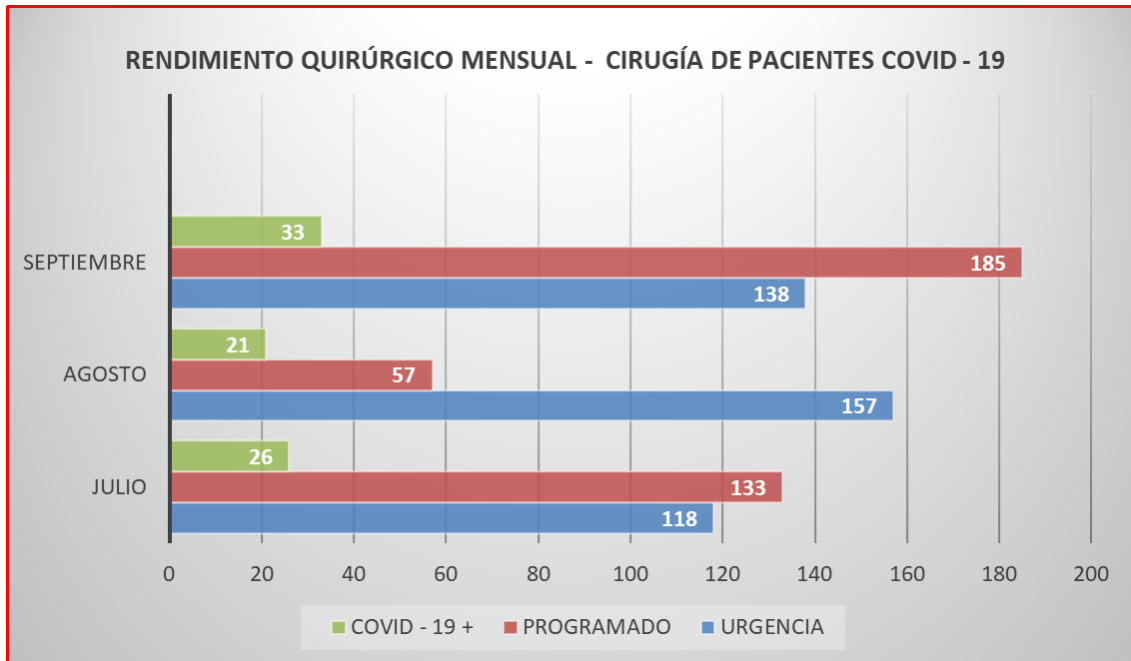


Gráfico 1. Procedimientos quirúrgicos mensuales con pacientes CoVID-19 positivos

El 74% de los procedimientos en pacientes infectados CoVID-19 positivos se realizó en urgencias no programadas (Tabla 4).

Tabla 4. Operaciones realizadas

MES	CIRUGÍA DE URGENCIA		CIRUGÍA PROGRAMADA	
	COVID - 19	TOTAL	COVID - 19	TOTAL
JULIO	21	118	5	133
AGOSTO	19	157	2	57
SEPTIEMBRE	19	138	14	185
TOTAL	59 (14,3%)	413	21 (5,6 %)	375

En 5 casos no se completó totalmente el check list CoVID-19 del protocolo, 3 en el mes de Julio y 2 en agosto, con una efectividad de 93,7% en los 2 primeros meses de aplicación y de un 100% en el tercer mes. Hubo 100% de cumplimiento del protocolo en la utilización de EEP, y sin faltantes informados.

De los 80 pacientes tratados que resultaron CoVID-19 positivo, 19 fueron intervenidos sin diagnóstico de CoVID-19, considerándolos sospechosos, 15 de ellos con testeo previo que



luego arrojó resultado positivo y los 4 restantes que presentaron síntomas en los primeros días post operatorio, donde se confirmó su diagnóstico. En el último mes se testeó al 100% de los pacientes que fueron programados.

No hubo informes de infección de las 582 personas que participaron en la asistencia de los 80 pacientes CoVID-19 positivos según el relevamiento diario que se realizó desde la División Infectología.

Discusión

Esta enfermedad infectocontagiosa, debido a su crecimiento exponencial, presenta a numerosos pacientes confirmados como positivos o con sospecha de enfermedad que pueden requerir un tratamiento quirúrgico electivo inaplazable o urgente⁽¹⁶⁾. Las actuales recomendaciones sugieren limitar el número de cirugías programadas, incluso en pacientes oncológicos, y postergar/aplazar aquellos casos que no afectan su cuadro clínico evolutivo, para solo intervenir aquellos imprescindibles que fueran portadores de neoplasias oclusivas, infectadas o hemorrágicas. No obstante, cada caso debe ser analizado cuidadosamente⁽¹⁰⁾.

En julio, agosto y septiembre de 2020 se realizaron 788 intervenciones quirúrgicas, un 70% menos que lo cumplido en igual período del año anterior (2624 procedimientos). Si la cirugía propuesta es una urgencia y puede diferirse unas horas sin comprometer la evolución del paciente, se debe realizar la prueba de PCR, aunque debemos recordar que las emergencias quirúrgicas no deben retrasarse por realizar este estudio⁽¹⁰⁾.

Respecto a los pacientes asintomáticos a operar en forma programada, existe consenso en realizar una rt-PCR de un hisopado naso y oro faríngeo para determinar la existencia de genoma viral preoperatorio sobre todo en cirugías que se puedan prolongar por un tiempo mayor a 2 horas, cirugías sobre la vía aérea o digestiva, cirugías oncológicas de cabeza y cuello y cirugías laparoscópicas, entre otras. Si el test es positivo se debe suspender la intervención para ser realizada por lo menos al día 10º del hisopado positivo ya que una infección activa por CoVID -19 aumenta la morbimortalidad peri operatoria y genera riesgo de contagio al personal de salud⁽¹⁷⁾.

En el área quirúrgica del hospital universitario se indicaron medidas para hacer cambios en la estructura de los quirófanos y en la circulación de los pacientes, permitiendo menor riesgo de transmisión de enfermedad y garantiza la seguridad del equipo quirúrgico y principalmente de los pacientes⁽¹⁵⁾. Se desarrolló un protocolo de quirófanos donde se planificó un circuito de traslado adecuado para los pacientes sospechosos/confirmados desde el sitio de



aislamiento correspondiente al área quirúrgica asignada y se capacitó al personal de quirófanos de forma teórica/práctica con el cumplimiento de simulacros diarios donde se efectuaba un entrenamiento con los protocolos pre-establecidos, como la correcta utilización de los EPP. Participaron de este entrenamiento diario tanto el personal médico como no médico⁽¹⁶⁾.

Tanto en los pacientes confirmados positivo como en los sospechosos se utilizó el equipo de protección personal de mayor nivel (Nivel 3)⁽¹¹⁾, ya que en el actual contexto de pandemia, se asume que todos los pacientes podrían ser positivos, debiendo tomar las mismas medidas de protección para evitar una exposición innecesaria del personal^(10,18).

La enfermera circulante externa fue la encargada de controlar las acciones de salida del equipo quirúrgico y, a tal fin, se diseñó e implementó un listado de verificación de cirugía segura asociado a los pacientes potencialmente infectados por el coronavirus⁽¹²⁾. Este listado CoVID-19 no ha pretendido reemplazar al propuesto por la OMS⁽¹⁸⁾, ni a la adaptación utilizada desde el año 2010 en nuestros quirófanos⁽¹⁵⁾, sino ser un agregado al reverso de éste para facilitar su uso, con un menor número de formularios y adaptado a la situación que actualmente nos afecta⁽¹²⁾.

En el período analizado se realizaron 788 intervenciones quirúrgicas, de las cuales 80 correspondieron a pacientes CoVID-19 positivo (10,1%), ese porcentaje había aumentado por el número de casos tratados en esos meses. Si se analizan los casos positivos operados desde que comenzó la pandemia el porcentaje se reduce a 4,25% (83 casos positivos en 1949 procedimientos) desde marzo a septiembre de 2020.

De 582 personas participantes en la asistencia de 80 pacientes CoVID-19 positivo en la sala de operaciones, si bien limitado el número y el movimiento del personal en el interior del quirófano para reducir el riesgo de contaminación⁽¹⁰⁾, en nuestro análisis se alcanzó un promedio aproximado de 7 personas involucradas a cada procedimiento.

Se estima que el 3.2% de los pacientes con CoVID-19 requieren anestesia general durante algún estadio de su infección⁽²⁰⁾. Con respecto al tipo de anestesia utilizada en el total de los procedimientos quirúrgicos de pacientes infectados, el 49% correspondió a anestesia general.

Si se analizan los procedimientos con anestesia general en los quirófanos de cirugía, estos fueron el 57%; en ellos se requiere utilizar una secuencia rápida de inducción para evitar una oxigenación excesiva por máscara y así disminuir el riesgo de eliminación de aerosoles para evitar contagiar al personal de salud que interviene^(21,22). Por el contrario, en el quirófano de obstetricia todas las cesáreas fueron realizadas con anestesia raquídea. La anestesia regional o raquídea tiene menos efectos sobre la fisiología respiratoria del paciente, sin



aerosolización y los pacientes pueden permanecer con el barbijo N95 durante todo el procedimiento⁽²³⁾.

Si bien hubo un predominio de cirugías no programadas para los pacientes infectados por el coronavirus en el transcurso de esta pandemia (74%), en el último mes casi el 50% de los procedimientos fueron programados, ya que se asignó un día específico para la realización de traqueostomías en pacientes infectados CoVID-19 positivos.

El listado de verificación CoVID- 19⁽¹²⁾ se llevó a cabo de forma completa en 95% de los casos, sin faltantes de EPP en las 582 personas que intervinieron.

De 80 pacientes operados CoVID-19 positivo, 19 fueron intervenidos con testeo previo, pero sin diagnóstico de CoVID-19, considerándolos sospechosos: 15 de ellos resultaron positivos al obtener el resultado de la muestra y los 4 restantes no testeados en la urgencia, presentaron síntomas en los primeros días post operatorio, donde se confirmó su diagnóstico. El tiempo de determinación de la técnica rt-PCR para genoma viral hasta obtener el resultado es de aproximadamente 8-12 hs., por lo tanto ante una cirugía de urgencia, debido a que en la Ciudad de Buenos Aires existe una muy alta circulación viral, en todo procedimiento quirúrgico se tomó como caso sospechoso al paciente con un protocolo de seguridad para CoVID - 19⁽¹²⁾ en todos los casos.

Una rt-PCR negativa no descarta una infección por CoVID-19 ya la sensibilidad del método es de 80-90% con una especificidad de 91-95% pudiendo existir falsos negativos⁽²⁴⁾. La causa de falso negativo puede ser debido a una mala técnica del hisopado, falla en el transporte y o conservación de la muestra, así como una mala técnica de detección. Además en las primeras 24 – 72hs de infección la carga viral es muy baja siendo ésta indetectable⁽²⁵⁾.

El real impacto de la pandemia en los participantes necesarios de operaciones programadas y/o de urgencias demostró que trabajar en forma coordinada con acatamiento de protocolos especiales y equipamiento de protección personal adecuado, logró definir reglas y procedimientos para legitimar la no contagiosidad del personal actuante (tanto médico como no médico) en la asistencia de pacientes CoVID-19 positivos con patologías quirúrgicas impostergables.

Reconocimiento

En la asistencia quirúrgica de 80 pacientes CoVID-19 positivos, no hubo informes de infección en las 582 personas participantes de esos procedimientos quirúrgicos según el relevamiento diario realizado por la División Infectología. El trabajo coordinado con generación



y aplicación de protocolos de seguridad tanto para el personal como para los pacientes, pudo disminuir el número de contagios hasta no encontrar ninguno durante el período analizado (julio-septiembre/2020) en un hospital universitario.

Conflicto de interés

Sin conflictos de interés

Financiación

Sin financiamiento alguno para esta investigación

Referencias

1. Masters PS, Perlman S. *Coronaviridae*. In: Knipe DM, Howley PM, eds. *Fields virology*. 6th ed., 2020, Lippincott Williams & Wilkins.
2. Zhou, P, Yang, XL, Wang, XG, et al. *A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin*. *Nature*. 2020; 579:270-273.
3. Huang, C, Wang, Y, Li, X, et al. *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China*. *Lancet*. 2020;395:497-506.
4. Pan, Y, Zhang, D, Yang, P, Poon, LLM, Wang, Q. *Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples*. *Lancet Infect Dis*. 2020;20:411-412., 2013: 825-58.
5. Zhou, Y, Hou, Y, Shen, J, Huang, Y, Martin, W, Cheng, F. *Network-based drug repurposing for novel coronavirus 2019-nCoV/SARS-CoV 2*. *Cell Discov*. 2020; 6:14.
6. Chen, N, Zhou, M, Dong, X, et al. *Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study*. *Lancet*. 2020; 395:507-513.
7. World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). Accessed April 8, 2020.
8. Ley 27541 de emergencia sanitaria. Boletín Oficial de la República Argentina, 2020.
9. https://www.aadinstrumentadores.org.ar/images/paginas/COVID-19/Limpieza_Desinfeccion_Sala_Quirurgica.pdf.



10. Balibrea JM, Badia JM, Rubio Pérez I y col. *Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos.* Cir Esp 2020; 98 (5): 251–259.
11. OPS-OMS. *Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud.* Versión sujeta a revisión. (06-02-2020).
12. Ramos A, de Anton R, Delor SM, Fraiz V, Arribalzagaga EB, Sarotto LE. *COVID-19: new checklist for safe surgery.* JONNPR. 2020;5(7):721-5. DOI: 10.19230/jonnpr.3728.
13. Ministerio de Salud de la República Argentina. 20/Septiembre/2020: Definición y Criterios para caso sospechoso. <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus-COVID-19.definicion-de-caso>
14. Zopatti DE, Sanchez Gelos D, Bourbotte J, Sosa J, Bernasconi K, Ithurralde P. *Quinto Informe estadístico CoVID –19. Hospital de Clínicas “José de San Martín”.* Dirección de Estadística, Archivo médico, Internaciones y Egresos. Período 01/03 al 30/09/2020.
15. Arribalzagaga EB, Lupica L, Delor S, Ferraina P. *Implementación del listado de verificación de cirugía segura.* Rev Argent Cirug. 2012; 102(1-3):12-16.
16. Ramos A, de Anton R , Arribalzagaga E , Sarotto L. *Pandemia COVID-19. Planificación del área quirúrgica e implementación de nuevo listado de verificación para cirugía segura en un hospital universitario.* Rev Argent Cirug 2020; 112(3):257-265. <http://dx.doi.org/10.25132/raac.v112.n3.1527.es>
17. AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS *Guidelines for Triage and Management of Elective Cancer Surgery Cases During the Acute and Recovery Phases of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic,* May 2020.
18. OPS-OMS. *Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud.* Versión sujeta a revisión. (06-02-2020).
19. Manual de aplicación de la lista OMS de verificación de la seguridad de la cirugía 2009: la cirugía segura salva vidas. <https://www.who.int/patientsafety/safesurgery/es/>
20. Meng, L, Qiu, H, Wan, L, et al. *Intubation and ventilation amid the COVID-19 outbreak: Wuhan’s experience* [published online March 26, 2020.]. Anesthesiology. June 2020, Vol. 132, 1317–1332.
21. Chen, X, Liu, Y, Gong, Y, et al. *Perioperative management of patients infected with the novel coronavirus: recommendation from the Joint Task Force of the Chinese Society of*



-
- Anesthesiology and the Chinese Association of Anesthesiologists Anesthesiology*
2020;132:1307–1316.
22. Wax, RS, Christian, MD. *Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients.* Can J. Ann 2020;67:568-576.
23. Zhong Q, Liu YY, Luo Q, Zou YF, Jiang HX, Li H, Zhang JJ, Li Z, Yang X, Ma M, Tang LJ, Chen YY, Zheng F, Ke JJ, Zhang ZZ. *Spinal anaesthesia for patients with coronavirus disease 2019 and possible transmission rates in anaesthetists: retrospective, single-centre, observational cohort study.* Br J Anaesth. 2020;124:670–675.
24. Dinnes J, et al. *Rapid, point-of-care antigen and molecular-based tests for diagnosis of SARS-CoV-2 infection* Cochrane Systematic Review, August 2020.
25. <https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>



ORIGINAL

Physical activity: academic stress regulator in time of covid-19 pandemic. Covid-19 and academic stress

Actividad física: regulador de estrés académico en tiempos de pandemia Covid-19. Covid-19 y estrés académico

Juan Manuel Luis-Martínez¹, Modesto César Martínez-Martínez¹, Iván Antonio García-Montalvo^{1,2}

¹ Faculty of Medicine and Surgery, Universidad Regional del Sureste, Oaxaca, México

² Division of Postgraduate Studies and Research, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Oaxaca, Oaxaca, México

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ivan.garcia@itoaxaca.edu.mx (Iván Antonio García Montalvo).

Recibido el 6 de enero de 2021; aceptado el 8 de marzo de 2021.

How to cite this paper:

Luis-Martínez JM, Martínez-Martínez MC, García-Montalvo IA. Physical activity: academic stress regulator in time of covid-19 pandemic. Covid-19 and academic stress. JONNPR. 2021;6(6):872-80. DOI: 10.19230/jonnpr.4188

Cómo citar este artículo:

Luis-Martínez JM, Martínez-Martínez MC, García-Montalvo IA. Actividad física: regulador de estrés académico en tiempos de pandemia Covid-19. Covid-19 y estrés académico. JONNPR. 2021;6(6):872-80. DOI: 10.19230/jonnpr.4188



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

Abstract

Introduction. The pandemic derived from the presence of the SARS-CoV-2 virus, forced the population to adopt measures for biosecurity purposes, such as: healthy distance and confinement, the tasks that were normally carried out outside the home were temporarily stopped, triggering with this a series of stressors.

Objective. The objective of this work was to analyze the relationship between physical activity and perceived academic stress during the SARS-CoV-2 pandemic in students of the Faculty of Medicine and Surgery of the Universidad Regional del Sureste.

Methods. It was a descriptive-cross-sectional study, the sample was determined conveniently since the surveys were applied to second- and third-year students, through the Moodle platform of the advisor of this project, surveying 6 groups, the Cognitivist Systemic Inventory was applied to study academic stress (SISCO) and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).



Results. 84% refer to physical activity on a daily basis, in addition to the fact that 65.4% of students consider themselves to be under moderate stress, 16.6% do not present stress, 15.5% with mild stress and only 2.5% with severe stress, this perhaps derived from individual personalities and levels of self-demand.

Conclusions. The main stressors are related to the self-directed study and the characteristics of the complementary activities of self-directed learning. The manifestations of stress are varied and of multifactorial origin, the most common being chronic fatigue, anxiety and headache. The practice of regular physical activity is related to greater physical and psycho-emotional well-being.

Keywords

Undergraduate students, physical activity, pandemic, stress, COVID-19

Resumen

Introducción. La pandemia derivada de la presencia del virus SARS-CoV-2, obligó a la población a adoptar medidas con fines de bioseguridad, tales como: distancia sana y confinamiento, las tareas que normalmente se realizaban fuera del hogar fueron detenidas temporalmente, desencadenando con esto una serie de factores estresantes.

Objetivo. El objetivo de este trabajo fue analizar la relación entre la actividad física y el estrés académico percibido durante la pandemia SARS-CoV-2 en estudiantes de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Regional del Sureste.

Métodos. Se trató de un estudio descriptivo-transversal, la muestra se determinó convenientemente ya que las encuestas se aplicaron a estudiantes de segundo y tercer año, a través de la plataforma Moodle del asesor de este proyecto, encuestando a 6 grupos, para el estudio del estrés académico se aplicó el Inventario Cognitivista Sistémico (SISCO) y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

Resultados. el 84% refiere realizar actividad física en el día a día, además de que el 65,4% de los estudiantes se considera bajo estrés moderado, el 16,6% no presenta estrés, el 15,5% con estrés leve y solo el 2,5% con estrés severo, esto quizás derivado de personalidades individuales y niveles de autoexigencia.

Conclusiones. Los principales factores estresantes están relacionados con el estudio autodirigido y las características de las actividades complementarias del aprendizaje autodirigido. Las manifestaciones del estrés son variadas y de origen multifactorial, siendo las más frecuentes: fatiga crónica, ansiedad y dolor de cabeza. La práctica de actividad física regular está relacionada con un mayor bienestar físico y psicoemocional.

Palabras clave

Estudiantes de pregrado; actividad física; pandemia; estrés; COVID-19



Introduction

In late 2019, the world underwent the start of a new pandemic caused by the so-called SARS-CoV-2 virus, referring to the clinical state caused by the new coronavirus as COVID-19⁽¹⁻⁵⁾, which in its severe form leads to massive alveolar damage and progressive respiratory failure⁽⁶⁾. The incubation period for SARS-CoV-2 is 5 days on average⁽⁷⁻⁹⁾. As a consequence of the foregoing, conditions of forced confinement, social distancing and activity stoppage were imposed, thereby affecting our daily routines. Being specific, Higher Education, which presented a delay in teaching, research activities as well as the extension of this educational level. Not only the Institutions were disturbed, in particular the students have been affected in different ways, from the cancellation of face-to-face classes leading to the delivery of online classes, organized with haste and insufficient preparation, which has generated great difficulties thus increased the processes of exclusion and marginalization within our country. We were not prepared for an educational disruption of this magnitude, where a moment's schools and universities closed their doors, rushing to deploy solutions for distance education to ensure continuity in andragogy and thus strengthen the process of self-regulation learning^(10,11).

Stress has been recognized as an endemic disease of modern society, the health area has prepared to face it, however, specifically, academic stress or student stress does not receive enough attention, and is more serious, that institutions do little or nothing to prevent it, academic stress is one of the main causes of student failure⁽¹²⁾. Stress is manifest among full-time university students, being higher, in exam periods, when there is an academic overload, in the first years of career, teaching and learning too focused on memorization or incompatible personalities with teachers, the demands of some subjects, during public interventions, when there are methodological deficiencies of the teaching staff and when unsatisfactory results are obtained⁽¹³⁾. Academic stress affects variables as diverse as emotional state, physical health or interpersonal relationships, and can be experienced differently by different people, there are three types of effects: behavioral, cognitive and physiological⁽¹⁴⁾.

Medical education has been characterized by a high level of demand, which generates significant levels of stress among university students and a greater probability of suffering from psychological morbidities compared to the general population, such as anxiety and depression, the most recognized stressors are exams, the writing of works, the overload of practices, the lack of time to complete the tasks and to carry out recreational activities; high levels of stress and emotional morbidities can have negative personal and professional consequences, including social isolation, emotional exhaustion, undetected or untreated mental disorders⁽¹⁵⁾.



The objective of this work was to analyze the relationship between physical activity and perceived academic stress during the SARS-CoV-2 pandemic in students of the Faculty of Medicine and Surgery of the Universidad Regional del Sureste.

Methods

Type of study

It was a descriptive-cross-sectional study, the sample was determined conveniently since the surveys were applied to second- and third-year students, through the Moodle platform of the advisor of this project, surveying 6 groups with a total of 162 students.

Data collection

The study subjects were sent through the Moodle platform, the Cognitivist Systemic Inventory was applied to study academic stress (SISCO) and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), informed consent was also sent, the answered instruments were derived by the same means and to the researcher's email, the surveys were downloaded and stored on USB for evidence.

Data analysis

The statistical analysis of the results was carried out by descriptive statistics using the SPSS® 24 program and Excel® was used in the generation of the database.

Ethical considerations

The study project, in the form of a protocol, was approved by the Research Committee of the Faculty of Medicine of the Universidad Regional Sureste. The research units (students) signed the informed consent before entering the study, leaving them clear freedom in their decision to participate or not in the study. The information collected is kept confidential and anonymous, in addition to being stored in a place of exclusive access for the researchers in charge of the study.

Results

The universe of study was made up of a total of 162 second- and third-year students of the degree in Medicine and Surgery of the Universidad Regional del Sureste, of which 62%



correspond to women and 38% to men; 80.9% refer to a regular academic status and 19.1% belong to the irregular group, that is, repeaters of a subject or full cycle. Regarding physical activity, 83.9% report doing some type of scheduled activity, while 16.1% report not doing it. The presence of academic concern during the pandemic: 82.1% accept having had some level, while only 17% do not report it. The types of exercises performed are aerobics at home, following a protocol learned in previous stages (25.3%), going for a run (21.6%), cardiovascular (20.4%), weights and cycling (4.9%) each, walking and arts martial (3.1%) each, 16.7% do not report scheduled physical activity. The levels of stress perceived by the students, it was found that 16.7% do not present stress, 15.5% have mild stress, 65.4% said they have moderate stress and only 2.4% severe stress. The average hours of inactivity sitting in front of the television or computer is 7.1 hours; 8.6% less than 2 hours, 21.6% from 2 to 5 hours, 59.3% from 5 to 10 hours and 10.5% more than 10 hours a day.

The main stressors referred to are limited time to complete tasks, pressure for exams, task overload, unclear instructions, demands from teachers and the type of jobs requested, influence by theoretical teachers and the personality of the same, boredom in classes and the obligation to present topics in front of the group, poor preparation of teachers and affectation by competition among classmates. The main symptoms that show stress are inability to relax, anxiety and chronic fatigue; headache, drowsiness and depression; concentration problems and relieve their discomfort by biting their nails, pulling hair; sleep disorders and social isolation; reluctance for chores and intestinal problems. The main stress buffers are listening to music or watching television programs that you like; deal with conflict; praise yourself, seek a solution based on past experiences, develop a solution plan, get the positive from the situation; maintain emotional control; seek support with family or acquaintances. By relating exercise practice with the presence of stress, it can be established that in the general population: 67.3% exercise and experience stress, 16.7% exercise and do not have stress, 14.8% do not exercise and present stress, and 1.2% they neither exercise nor report stress. When analyzing the phenomenon in men, those who exercise present stress in 49% of cases and without stress in 37.7%; those who do not exercise present stress in 13.1%. Finally, in women 78.2% exercise and present stress, 4% exercise without presenting stress, 15.8% do not exercise and present stress and 2% do not exercise and have no stress.



Discussions and Conclusions

The pandemic forced the population to adopt alternative measures, for biosecurity purposes, the measures of healthy distance and confinement and the so-called “home office”, were the reason for worldwide adoption, this involved bringing work and education home in all countries. levels: education had to undergo core adaptation processes and the distance modality took on the importance it had never had. Some conditions were evidenced: the difference in technology management between educators and students, the deficiency of internet and telephone services, and family conflicts due to prolonged confinement. The stress that comes from a new way of education is obvious, and the need to find ways to mitigate it even more. The percentage of students without academic concern is 18%, it could be considered two aspects, on the one hand, students who do not have a problem because they are adapted to this new lifestyle and on the other those who have not yet found a vocation or defined the importance of education in your college life. Students are perceived to be mostly moderately stressed, fortunately, very few have severe stress, perhaps deriving from individual personalities and levels of self-demand. Regarding the main stressors, it should be emphasized that those situations related to work and their characteristics occupy the first places, because unlike online education in graduate and master's degrees where individual modules are studied, in the current situation the student takes 8 to 10 subjects, each of which is saturated with reading and homework. The intermediate part of stressors is related to the characteristics of the teacher and finally the competition between students has passed to the last term, it is really a priority to save the course and the difficulties it implies. The manifestations of stress are varied and surely depend on each personality and adaptation mechanisms, the most common being chronic fatigue, anxiety and headache; Eating disorders and digestive disorders are also present, in few cases social isolation and aggressive behaviors are present. Music and television are the main buffer mechanisms, but it is worth mentioning that almost one in 4 students knows how to deal with conflicts, on the other hand, developing an action plan would perhaps be the best way to overcome academic conflicts, only 7 out of 10 students do so; performing exercises occupies a midpoint of shock absorbing mechanisms and finally it seems that students are not used to asking for help⁽¹⁶⁻²¹⁾.

In conclusion, we can say that sport and physical activity are tools that benefit both physical and mental health. Participations based on physical activity are proven effective and positively associated with mental health interventions. Noting in this way that there is a positive relationship between high levels of physical activity and a lower risk of suffering from physical



and/or mental diseases. The aim of this study is not aimed at explaining the mechanisms through which physical activity influences stress levels and the frequency and intensity of symptoms, and on the other, taking into account that: (a) symptoms of discomfort evaluated in this study are health indicators especially reactive to stress; and, (b) there is evidence that stress may be involved in the development or exacerbation of physical and psychological health problems, some studies have shown that small everyday problems in life can perhaps more accurately predict discomfort health or psychological distress than vital stressors, it could therefore be hypothesized that the changes observed in the frequency and intensity of symptoms of physical distress are conditioned to the reduction of the stress level of individuals. In other words, physical activity could act as a buffer variable for the effects of stress on the experience of physical discomfort symptoms. The results of this study indicate and confirm that the practice of regular physical activity is related to greater physical and psychological well-being (stress) in a non-clinical sample of individuals. Specifically, individuals with a physically active lifestyle have presented less stress and frequency of symptoms of physical discomfort, linked to a lower intensity of these symptoms.

Acknowledgments

The authors thank the Department of the Faculty of Medicine and Surgery of the Regional University of the South for the support and facilities provided for the development of this study.

Financing

None.

Conflict of interests

None.

References

1. Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., et al. 2020. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 323 (11), 1061-9.



2. Shanmugaraj, B., Siriwattananon, K., Wangkanont, K., Phoolcharoen, W. 2020. Perspectives on monoclonal antibody therapy as potential therapeutic intervention for Coronavirus disease-19 (COVID-19). *Asian. Pac. J. Allergy. Immunol.* 38, 10-8.
3. Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., et al. 2020. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus–infected pneumonia. *N. Engl. J. Med.* 382 (13), 1199-207.
4. Gralinski, L., Menachery, V. 2020. Return of the coronavirus: 2019-nCoV. *Viruses.* 12 (2), 135.
5. WHO. 2020. World Health Organization [Internet]. Situation reports 2020 [cited Sep 14, 2020]. p. 1. Available in: <https://covid19.who.int/>
6. Xu, Z., Shi, L., Wang, Y., Zhang, J., Huang, L., Zhang, C., et al. 2020. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet. Respir. Med.* 2600 (20), 19-21.
7. Lauer, S., Grantz, K., Bi, Q., Jones, F., Zheng, Q., Meredith, H., et al. 2020. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann. Intern. Med.* 172 (9), 577-82.
8. Wong, T., Tam, W. 2004. Estimating SARS incubation period. *Emerg. Infect. Dis.* 10 (8), 1503-4.
9. Yang, Y., Sugimoto, J., Halloran, M., Basta, N., Chao, D., Matrajt, L., et al. 2009. The transmissibility and control of pandemic influenza A (H1N1) virus. *Science.* 326 (5953), 729-33.
10. Ordorika, I. 2020. Pandemia y educación superior. *Rev. Educ. Super.* 194(49), 1-8.
11. Lloyd, M. 2020. Desigualdades educativas en tiempos de la pandemia (Parte 1). *Campus Milenio.* 849, 6.
12. Cracco, M. 2015. Stressors and coping strategies of families in the early stages of the life cycle and socioeconomic context. *Cien. psicol.* 9, 129-40.



13. Arimi, M., Lau, H., Suhaniza, S., Mahadir, A. 2015. Effects of High Intensity Progressive Resistance Training on Psychological Stress and Biochemicals Parameters. *J. S. K. M.* 13 (2), 53-60.
14. Díaz, Y. 2012. Overview on promotion and health education. *R. C. M. G. I.* 28 (3), 299-308.
15. Sánchez, J., Escobar, G., Vega, S., Porras, J. 2015. Actitudes hacia el ejercicio físico y práctica de actividad física en profesionales de la salud: estudio de corte transversal. *Arch. Med.* 16 (2), 237-45.
16. Vicente, G., Pedro, J., Casajús, J. 2016. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. *Nutr. Hosp.* 33 (9), 1-21.
17. Martínez, J., García, A., Aldebarán, A. 2020. Estrategias para el control del estrés empresarial. Un estudio longitudinal en una empresa mediana. *Horiz. sanitario.* 16 (1), 9-23.
18. Gerber, M., Brand, S., Herrmann, C., Colledge, F. 2014. Increased objectively assessed vigorous-intensity exercise is associated with reduced stress, increased mental health and Good objective and subjective sleep in young adults. *Physiol. Behav.* 135, 17-24.
19. Habibzadeh, N. 2015. The physiological impact of physical activity on psychological stress. *Progr. Healt. Scien.* 5 (2), 245-8.
20. Salmon, P. 2001. Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: A unifying theory. *Clin. Psychol. Rev.* 21 (1), 33-61.
21. Arias, P. 2015. Ejercicio en prevención cardiovascular primaria. *Rev. Mex. Med. Fis. Rehab.* 25 (2), 63-72.



REVISIÓN

Complicaciones por infección de Covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020

Complications from Covid-19 infection in pregnant women and neonates in the year 2020

María Fernanda Islas Cruz¹, Daniela Cerón Gutiérrez¹, Alfredo Templos Morales¹, Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma¹, Ana Karen Cotarelo Pérez², Josefina Reynoso Vázquez³, Claudia Teresa Solano Pérez⁴, Lorenzo Octavio Aguirre Rembao⁵

¹ Estudiante de la licenciatura en Médico Cirujano en [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

² Departamento de Medicina y Maestría en Salud Pública, [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

³ Estudiante de la Maestría en Salud Pública, [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

⁴ Departamento de Farmacia y Maestría en Salud Pública [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

⁵ Departamento de Medicina [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dcsPICARLOS@gmail.com (Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma).

Recibido el 19 de noviembre de 2020; aceptado el 13 de marzo de 2021.

Cómo citar este artículo:

Islas Cruz MF, Cerón Gutiérrez D, Templos Morales A, Ruvalcaba Ledezma JC, Cotarelo Pérez AK, Reynoso Vázquez J, Solano Pérez CT, Aguirre Rembao LO. Complicaciones por infección de Covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020. JONNPR. 2020;6(6):881-97. DOI: 10.19230/jonnpr.4131

How to cite this paper:

Islas Cruz MF, Cerón Gutiérrez D, Templos Morales A, Ruvalcaba Ledezma JC, Cotarelo Pérez AK, Reynoso Vázquez J, Solano Pérez CT, Aguirre Rembao LO. Complications from Covid-19 infection in pregnant women and neonates in the year 2020. JONNPR. 2020;6(6): 881-97. DOI: 10.19230/jonnpr.4131



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos, ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.



Resumen

La infección por Covid-19, se ha convertido en una emergencia en salud pública, a casi un año de su aparición ha dejado millones de muertos, el binomio materno-fetal es vulnerable ante este riesgo y la atención a este grupo, es un servicio esencial que requiere de apego a medidas de prevención, y desigualdad económica; el acceso y la capacidad de los servicios de salud son trascendentes en esta pandemia.

Objetivo. Describir las complicaciones y sintomatología principal relacionadas con infección por Covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos a nivel mundial y número de casos reportados en México.

Metodología. Se realizó una revisión sistemática en Cochrane, MEDLINE, PubMed, NCBI, Scielo y Google Scholar. páginas de la OMS, Secretaria de Salud de México, (FEMECOG), 3 libros acerca de Coronavirus, 2020, información para la determinación de la morbimortalidad materno fetal y sintomatología por infección COVID-19 de diciembre, 2019 a julio, 2020; en cuanto a la epidemiología mexicana se revisaron fuentes actualizadas de octubre de 2020.

Resultados. Las mujeres embarazadas con infección por Covid-19 tienen alto riesgo de experimentar complicaciones obstétricas y neonatales: aborto espontáneo, parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino, ingreso a unidad de cuidados intensivos, necesidad de ventilación mecánica y neumonía. En la infección por Covid-19 las características clínicas más comunes fueron fiebre, tos y fatiga. Hasta el 18 de octubre del 2020 se han registrado un total de 6,761 embarazadas y/o puérperas y 1387 recién nacidos positivos confirmados a Covid-19 en México.

Conclusión. La comorbilidad en embarazadas es determinante en la evolución, comportamiento y complicaciones de la infección por Covid-19 y las medidas de prevención ineficientes, de continuar así, los resultados serán indudablemente negativos.

Palabras clave

COVID-19 y embarazo; SARS-CoV 2 y embarazo; coronavirus y embarazo; pandemia y embarazo; neonatales y covid-19; infección perinatal por coronavirus

Abstract

The Covid-19 infection has become a public health emergency, almost a year after its appearance it has left millions of deaths, the maternal-fetal pairing is vulnerable to this risk and care for this group is a service essential that requires adherence to prevention measures, and economic inequality; the access and capacity of health services are transcendent in this pandemic.

Objective. Describe the complications and main symptoms related to Covid-19 infection in pregnant women and neonates worldwide and the number of cases reported in Mexico.

Methodology. A systematic review was performed in Cochrane, MEDLINE, PubMed, NCBI, Scielo, and Google Scholar. pages of the WHO, Secretary of Health of Mexico, (FEMECOG), 3 books about



Coronavirus, 2020, information for the determination of fetal maternal morbidity and mortality and symptoms due to COVID-19 infection from December 19, 2019 to July, 2020 Regarding Mexican epidemiology, updated sources from October 2020 were reviewed.

Results. Pregnant women with Covid-19 infection are at high risk of experiencing obstetric and neonatal complications: miscarriage, preterm delivery, intrauterine growth restriction, admission to the intensive care unit, need for mechanical ventilation and pneumonia. In Covid-19 infection, the most common clinical characteristics were fever, cough, and fatigue. Until October 18, 2020, a total of 6,761 pregnant and / or postpartum women and 1,387 positive newborns confirmed to Covid-19 have been registered in Mexico.

Conclusion. Comorbidity in pregnant women is a determining factor in the evolution, behavior and complications of Covid-19 infection and inefficient prevention measures, if this continues, the results will undoubtedly be negative.

Keywords

COVID-19 and pregnancy; SARS-CoV 2 and pregnancy; coronavirus and pregnancy; pandemic and pregnancy; neonatal and covid-19; perinatal coronavirus infection

Introducción

En el inicio de la pandemia, se consideraba que la mujer embarazada no tenía mayor riesgo de contraer la infección por SARS CoV-2⁽¹⁾, incluso algunos autores mencionan que este grupo de pacientes tiene menos riesgo de presentar enfermedad grave por el sistema específico de coagulación/fibrinólisis del embarazo sin enfermedad preexistente⁽²⁾, situación controversial para otros autores que confirman el mayor riesgo de enfermedad grave⁽³⁾, además existían muy pocos reportes al respecto, hasta febrero de este año solo se tenía un reporte de 9 casos escrito por Chen y Cols.⁽⁴⁾ sin embargo al paso de los meses y a medida que fue aumentando el número de contagios en todo el mundo y la necesidad imperiosa de conocer la fisiopatología de la enfermedad, se fueron realizando un mayor número de autopsias, iniciando con los reportes de Italia⁽⁵⁾, seguida por España, Argentina y Estados Unidos, la información ha ido cambiando, en todas direcciones. Durante el embarazo se experimentan cambios fisiológicos hematológicos, cardiovasculares, pulmonares e inmunológicos⁽⁶⁾, que pueden favorecer el aumento en el riesgo de padecer infecciones respiratorias virales más graves^(1,7,8,9), algunos de estos cambios son aumento en los factores de coagulación y del fibrinógeno, aumento del volumen plasmático y del gasto cardíaco, disminución de resistencia vascular sistémica, cambios hormonales diabotogénicos, y de mayor importancia cambios respiratorios



como disminución de la expansión pulmonar y disminución de reserva espiratoria junto con disminución de la capacidad funcional residual, entre muchos otros cambios⁽⁹⁾. Hasta la fecha los datos para evaluar la prevalencia y la gravedad de COVID-19 entre mujeres embarazadas y determinar si los signos y síntomas difieren entre mujeres embarazadas y no embarazadas son limitados⁽¹⁰⁾, pero las enfermedades crónico-degenerativas, son reportadas con mayor frecuencia entre las mujeres embarazadas contagiadas con síntomas más severos que en las mujeres no embarazadas⁽³⁾. La evaluación de complicaciones perinatales, no está aún muy clara, pero existen varios reportes al respecto⁽¹⁰⁻¹⁴⁾.

Sintomatología y morbimortalidad relacionada con infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas y neonatos

Según un informe de 39 estudios el más grande en número, donde se analizaron las infecciones por los diferentes coronavirus, la fiebre, tos, disnea y la fatiga fueron las características clínicas más comunes de las mujeres embarazadas infectadas por coronavirus con una prevalencia que varió del 30 al 67% en el SARS-CoV-2, del 50 al 78% en el MERS-CoV y 80–97% en SARS-CoV. La prevalencia combinada de todos los síntomas clínicos fue del 26% con un IC del 95% (15,2 a 40,1)^(15,30). La neumonía fue el síntoma clínico más diagnosticado entre las embarazadas en las tres infecciones por coronavirus; la presencia de neumonía con criterios de severidad se asocia con una alta tasa de mortalidad materna^(11,13,14,16,17,26-30).

De los artículos elegibles, se reportó información sobre infecciones causadas por SARS-CoV-2 entre un total de 92, 683 embarazos. Dentro de las complicaciones en la mujer embarazada por orden de frecuencia fueron el ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)⁽¹⁸⁾, aborto espontáneo, parto prematuro, preeclampsia, restricción de crecimiento fetal y muerte; en cuanto a las complicaciones perinatales en orden de frecuencia se encuentran el sufrimiento fetal, ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), muerte perinatal, asfixia neonatal y Apgar menor de 7 en los primeros 5 minutos^(12,13,17,18,26-30).

En los últimos 4 meses los criterios de ingreso a UCI son con 1 o más de los siguientes criterios: Presión sistólica < 90mmHg, Frecuencia respiratoria >25 y Estado mental alterado o empeorado⁽¹⁸⁾. Los criterios para estadificación de gravedad de la infección por COVID-19 se encuentran en la Tabla 1⁽¹⁹⁾



Tabla 1 Criterios de gravedad.

Severidad	Signos y Síntomas	Factores de riesgo
Leve a moderada	Asintomática Fiebre moderada, tos moderada y rinorrea.	Sin comorbilidades Buen cumplimiento y fácil acceso a cuidados
Moderada	Fiebre alta Disnea moderada Tos severa	Comorbilidades: Hipertensión, diabetes mellitus, enfermedad renal, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar, HIV, medicamento inmunosupresor. Situaciones obstétricas: Preeclampsia, restricción de crecimiento fetal, labor pre término. Situaciones sociales: Pobre cumplimiento, accesibilidad limitada a cuidados.
Severa	Disnea Hipotensión Tos con expectoración sanguinolenta Sospecha de coinfección bacteriana Falla sistémica -renal, hepática, etc. Deshidratación Confusión, y disminución de respuesta.	

El estudio observacional más grande se realizó entre el 22 de enero y el 7 de junio, en EE.UU.⁽²⁰⁾, como parte de la vigilancia de COVID-19, los Centros de Control de Enfermedades (CDC) recibieron informes de 326,335 mujeres en edad reproductiva (15 a 44 años) que tuvieron resultados positivos en las pruebas para el SARS-CoV-2, el virus que causa el COVID-19; las mujeres con embarazo confirmado y resuelto fueron 91,412 (28,0%) con infecciones confirmadas por laboratorio, pero sin seguimiento; entre ellas, 8,207 (9,0%) estaban embarazadas y fueron las que fueron estudiadas con seguimiento. Las mujeres embarazadas y no embarazadas sintomáticas con COVID-19 informaron frecuencias similares de tos (> 50%) y falta de aire (30%), pero las mujeres embarazadas informaron con menos frecuencia dolor de cabeza, dolores musculares, fiebre, escalofríos y diarrea⁽²⁰⁻²⁵⁾. En otro de los estudios de EE.UU. en la ciudad de Nueva York, la enfermedad pulmonar crónica, la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares se notificaron con más frecuencia entre las mujeres embarazadas que entre las mujeres no embarazadas.^(20,21,22,23) En esta revisión se encontraron diferentes comorbilidades que agravaron la infección entre las embarazadas infectadas por CoV-2, del total de mujeres embarazadas infectadas con CoV-2, la tasa de diabetes



gestacional fue del 9,6%, mientras que la hipertensión se informó en el 8,5% de las mujeres embarazadas infectadas con CoV-2^(20,21); cabe destacar que la mayoría de estas mujeres contaba con obesidad con un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² 60,5%, además de las comorbilidades ya mencionadas⁽²¹⁾. En conjunto de los estudios, los síntomas principales fueron fiebre, tos y fatiga en los casos leves, en los casos más severos mialgias, cefalea, y disnea⁽²⁰⁻³⁹⁾

Reportes epidemiológicos en México

Hasta el 18 de octubre se han registrado 19,423 casos de mujeres con embarazo/puerperio en seguimiento por infección por COVID-19^(11,26) Fig. 1 y 2. EL 34.8% (n=6,761) han resultado positivas a COVID-19, de las cuales han fallecido 153, registrándose una letalidad de 2.22 % y una Razón de Mortalidad Materna (RMM) a la semana 41 de 9.5 x 100,000 Recién Nacidos Vivos (RNV)⁽²⁴⁾.

Los estados con mayor número de casos de mujeres embarazadas o puérperas con casos positivos a COVID-19 son Ciudad de México con 845, Estado de México con 459 y Tabasco con 454. A la misma fecha se tienen reportados 7,949 recién nacidos notificados en plataforma, de los cuales 17.4 % (n=1,387) son positivos a COVID-19^(24,25). De acuerdo al trimestre de gestación las muertes reportadas durante el embarazo el 12.5% se presentó en el primer trimestre, el 14.5% en el segundo trimestre, 38.8% en el tercer trimestre, y en el puerperio 34.2% Fig. 3⁽²⁴⁾.

Objetivo

Describir las complicaciones y sintomatología principal relacionadas con infección por Covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos a nivel mundial y número de casos reportados en México.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática en fuentes de internet, se revisaron 52 artículos, de los cuales 12, no fueron de utilidad para la finalidad del estudio, de los 40 restantes, 36 contaban con estadísticas, y 4 reportes de 1 caso; se utilizaron páginas como Cochrane, MEDLINE, PubMed, NCBI, Scielo y Google Scholar. Además de información de páginas



oficiales de la OMS, Secretaria de Salud de México, Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología, A.C. (FEMECOG) y de 4 libros acerca de Coronavirus, 2020.

El periodo incluido para la determinación de la morbimortalidad materno fetal general y sintomatología principal fue de diciembre de 2019 a julio 2020; en cuanto a la epidemiología en México se revisaron fuentes actualizadas de octubre de 2020. Solo se incluyeron artículos publicados con datos completamente accesibles sobre mujeres embarazadas infectadas con SARS-CoV-2. Aquellos artículos no disponibles en versión texto completo fueron excluidos de la revisión. Se extrajeron datos sobre manifestaciones clínicas, resultados maternos y perinatales, así como epidemiología de casos reportados en México.

Resultados

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron fiebre, tos, disnea y mialgia con una prevalencia que varió de 30 a 97%, mientras que la linfocitopenia y la proteína C reactiva fueron los hallazgos de laboratorio anormales más frecuentes (55 a 100%)^(4,6,12,30,34,35,37,40). La neumonía fue el síntoma clínico más diagnosticado de la infección por COVID-19 con una prevalencia que varió entre el 71 y el 89%^(12,30,38). La neumonía bilateral (57,9%) y la opacidad en vidrio deslustrado (65,8%) fueron las imágenes de TC más frecuentes^(10,16,30,34). En cuanto al resultado materno, la tasa de parto prematuro <37 semanas de gestación fue del 14,3%, preeclampsia (5,9%), aborto espontáneo (14,5%), rotura prematura de membranas pretérmino (9,2%) y restricción del crecimiento fetal (2,8%). Del total de mujeres embarazadas infectadas con coronavirus, el 56,9% se resolvió embarazo por cesárea, el 31,3% ingresó a la UCI, mientras que el 2,7% murió. Entre los resultados perinatales, se calificó el sufrimiento fetal (26,5%) y la asfixia neonatal (1,4%). Solo el 1,2% de los recién nacidos tuvieron una puntuación de Apgar <7 a los 5 min. El recién nacido ingresado en la UCIN fue de un 11,3%, mientras que la tasa de muerte perinatal fue del 2,2%⁽⁴⁾. En la revisión actual, ninguno de los estudios informó la transmisión de CoV-2 de la madre al feto en el útero durante el período de estudio^(1,4,17,26,39-41). Sin embargo, algunos estudios con un grupo reducido de pacientes han planteado la posibilidad de transmisión vertical, pero se necesitan pruebas más definitivas antes de que los primeros hallazgos basados en observaciones incompletas y estudios serológicos con resultados inciertos puedan utilizarse para asesorar a las mujeres embarazadas sobre el riesgo de infección congénita por el SARS-CoV-2⁽³⁴⁾. La letalidad de



COVID-19 en la embarazada en México es de 2.22%, y el mayor riesgo de muerte en pacientes infectadas se encuentra en el tercer trimestre y puerperio.⁽²⁴⁾

La OMS en su guía de manejo clínico de la infección por COVID-19 sugiere que, dado que la transmisión puede ser asintomática, las pacientes embarazadas que hayan podido tener contacto con el virus deben ser monitorizadas cuidadosamente y se han de tomar las mismas medidas de precaución y protección infecciosa que con el resto de la población.⁽⁴²⁾

Durante la gestación no se han implementado protocolos especiales para la atención del embarazo, excepto las consultas por telemedicina, sin embargo, si se ha hecho para la asistencia del nacimiento y la lactancia^(1,8,19,27,33,34).

Las principales causas de defunción en la mujer embarazada reportadas fueron: COVID-19 (18.5%), enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, parto y puerperio (16.7%); hemorragia obstétrica (16.5%); probable COVID-19 (6.2%); Aborto (5.5%). Cabe resaltar que las causas indirectas no infecciosas representaron el 18.3% del total de las defunciones y que el grupo de edad con mayor número de muertes maternas es el de 30 a 34 años.

Las entidades con más defunciones maternas son Estado de México, Chiapas, Chihuahua, Jalisco, Ciudad de México y Puebla⁽²⁴⁾.

Es importante señalar que de todas las causas de muerte materna el mayor porcentaje es la causada por Infección por COVID-19⁽²⁴⁾

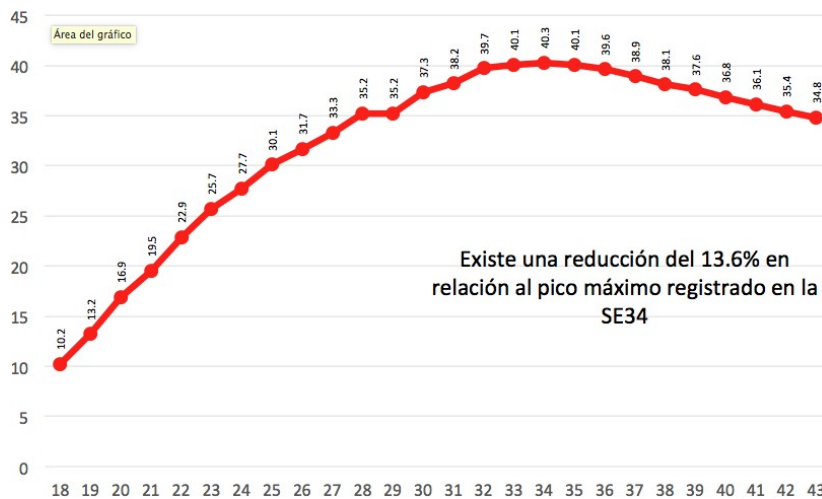


Figura 1. Fuente: Dirección General de Epidemiología/Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica/ sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias/Mujeres embarazadas/ Semana epidemiológica 43 2020, corte 18 de octubre de 2020.

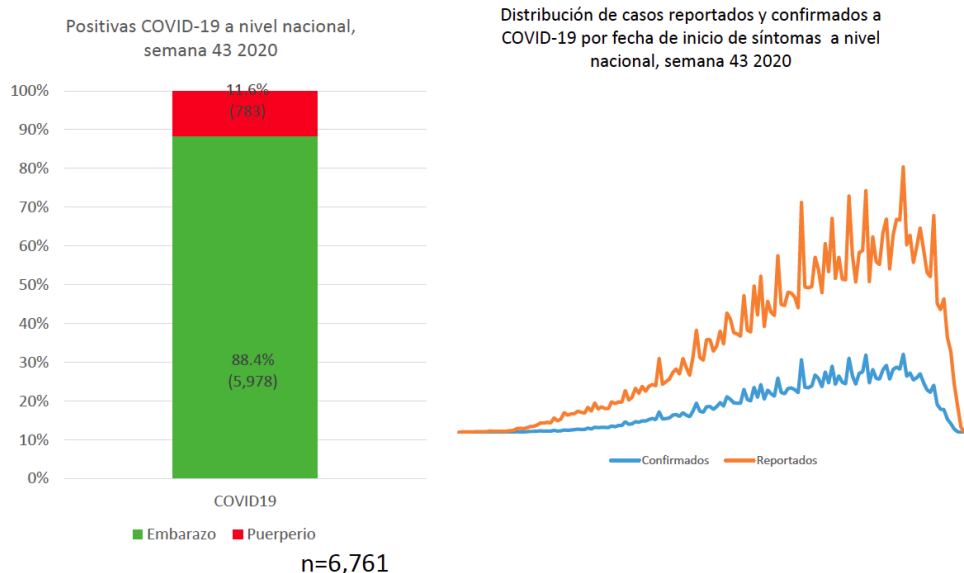


Figura 2. Fuente: Dirección General de Epidemiología/Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica/ sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias/Mujeres embarazadas/ Semana epidemiológica 43 2020, corte 18 de octubre de 2020.

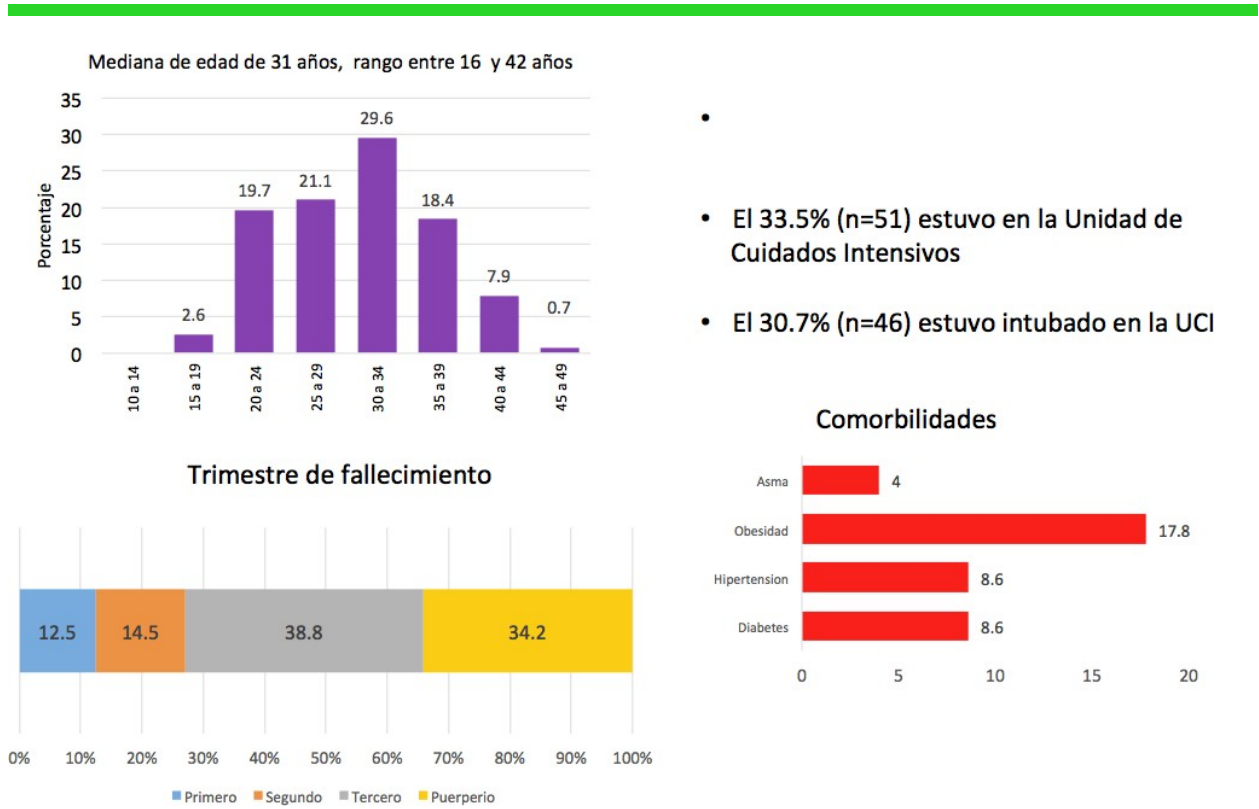


Figura 3. Fuente: Dirección General de Epidemiología/Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica/ sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias/Mujeres embarazadas/ Semana epidemiológica 43 2020, corte 18 de octubre de 2020

Discusión

El análisis de esta serie de estudios nos brinda una orientación general, sobre lo que está ocurriendo en la población de mujeres embarazadas y la infección por COVID-19, sin embargo existen pocos datos referentes a la infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo, sin embargo, los datos existentes acerca de la infección por otros coronavirus similares (Severe Acute Respiratory Syndrome [SARS-CoV] o el Middle East Respiratory Syndrome [MERS-CoV]), hacen extrapolable el posible efecto del SARS-CoV-2 en la mujer embarazada^(11,15).

En la información de partos prematuros (menos de 37 semanas de gestación) y otros problemas con el embarazo y el parto entre las mujeres que dieron positivo por COVID-19 durante el embarazo; se desconoce si estos problemas estaban realmente relacionados con el



virus que causa COVID-19 por falta de información y seguimiento⁽¹³⁾. En la mayoría de estudios se reportaron muy pocos casos de partos prematuros antes de las 34 SDG

No hay evidencia actual de que el virus es teratogénico⁽³⁴⁾.

Ninguno de los estudios informó la transmisión de CoV de la madre al feto en el útero, esto puede deberse a una expresión muy baja de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en las células de la interfase materno-fetal temprana, como sugirieron diferentes expertos^(15,35).

Al observar comparativamente entre la mortalidad materna en mujeres infectadas por COVID-19 en México, y la literatura internacional, no existen diferencias, aunque es alarmante que la causa número uno en muerte materna actualmente sea la infección grave por COVID-19⁽²⁴⁾.

Las mujeres gestantes normalmente viven una alteración de emociones debido al impacto de la pandemia por COVID-19, más aún aquellas pacientes con morbilidades asociadas al embarazo como la diabetes gestacional muestran miedo relacionado con la posibilidad de contagiarse también el temor de tener que llegar al hospital en estas fechas de crisis a la labor de parto y que este se complique por ambas situaciones⁽³⁶⁾.

En este artículo también queremos destacar la necesidad de tener datos más completos para poder comprender la magnitud del riesgo de enfermedad o complicación resultante de la infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas. Deben existir más estudios observacionales longitudinales, sobre la evolución de los embarazos en mujeres infectadas, y los resultados de los embarazos y sus efectos sobre la madre y el recién nacido en nuestra población, ya que las características de nuestro país difieren mucho con las reportadas en países desarrollados. Hasta el momento no hay evidencia científica de alto nivel de las principales fuentes de información disponibles a nivel mundial que son series de casos, opiniones de grupos de expertos y, recientemente, se han publicado revisiones sistemáticas de estudios de cohorte, que constituyen un siguiente nivel de evidencia. Por lo tanto, a partir de estas revisiones es posible emitir recomendaciones y buenas prácticas consensuadas⁽³²⁾.

Conclusiones

Al parecer las mujeres embarazadas pueden tener un mayor riesgo de contraer una enfermedad grave por Covid-19 en comparación con las no embarazadas en gran medida derivado de los cambios fisiológicos y comorbilidades asociadas al embarazo; la comorbilidad



más frecuente a nivel mundial y en nuestro país es la obesidad; y dentro de la población embarazada no infectada en relación a la infectada, hay un incremento de complicaciones principalmente el parto prematuro y aborto espontaneo. No se aprecian diferencias significativas entre la sintomatología principal presentada en el grupo de embarazadas y las no embarazadas.

La infección por Covid-19 en los recién nacidos de madres infectadas son poco frecuentes. Algunos recién nacidos dieron positivo al virus que causa Covid-19 poco después del nacimiento; se desconoce si estos recién nacidos contrajeron el virus antes, durante o después del nacimiento por contacto cercano con una persona infectada.

La mayoría de los recién nacidos que dieron positivo por el virus que causa Covid-19 presentaron síntomas leves o ningún síntoma y se recuperaron. Sin embargo, hay algunos informes de recién nacidos con enfermedad grave por Covid-19. La muerte materna por infección Covid-19 ocupa ya el primer lugar desplazando a otras causas como hemorragia obstétrica y síndrome preeclampsia/eclampsia asociada a la alta prevalencia de infecciones por Covid-19 en nuestro país, resultado de la pobre eficiencia de medidas de prevención, de continuar así, los resultados serán indudablemente negativos.

Referencias

1. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. S.E.G.O. Recomendaciones para la prevención de la infección y el control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en la paciente obstétrica. http://www.rhaprofesional.com/wp-content/uploads/2020/03/SEGO_Espa%C3%B1a.pdf
2. Zhong Y, Cao Y, Zhong X, Peng Z, Jiang S, Tang T, Chen H, Li X, Xia Y, Cheng Y, Zhao X, Immunity and Coagulation/Fibrinolytic Processes may Reduce the Risk of Severe Illness in Pregnant Women with COVID-19, *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.032>.
3. Elligton S., Strid P., Tong, V.T., and Cols. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, Centers for Disease Control and Prevention. *Weekly / Vol. 69 / No. 25*. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6925a1.htm>



4. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: A retrospective review of medical records. *Lancet* 2020 [Internet] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620303603>. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30360-3.
5. Carsana L, Sonzogni A, Nasr A, et al. Pulmonary post-mortem findings in a series of COVID-19 cases from northern Italy: a two-centre descriptive study [published online ahead of print, 2020 Jun 8]. *Lancet Infect Dis.* 2020;S1473-3099(20)30434-5. doi:10.1016/S1473-3099(20)30434-5
6. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, Choolani M, Mattar C, Su LL. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020 Jun;222(6):521-531. doi: 10.1016/j.ajog.2020.03.021. Epub 2020 Mar 23. PMID: 32217113; PMCID: PMC7270569.
7. Chen D, Yang H, Cao Y, Cheng W, and Cols. Expert consensus for managing pregnant women and neonates born to mothers with suspected or confirmed novel coronavirus (COVID-19) infection. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020 May;149(2):130-136. doi: 10.1002/ijgo.13146. Epub 2020 Apr 1. Erratum in: *Int J Gynaecol Obstet.* 2020 Jul;150(1):136. PMID: 32196655.
8. Poon LC, Yang H, Lee JC, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, et al. Guía provisional de la ISUOG sobre la infección por el nuevo coronavirus de 2019 durante el embarazo y el puerperio: información para los profesionales sanitarios. *Ultrasonido Obstet Gynecol.* 2020 doi: 10.1002 / uog.22013. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
9. Ramsey PS, Ramin KD. Pneumonia in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2001; 28:553–69. [https://doi.org/10.1016/S0889-8545\(05\)70217-5](https://doi.org/10.1016/S0889-8545(05)70217-5)
10. Yang P, Wang X, Liu P, Wei C, He B, Zheng J, et al. Características clínicas y evaluación de riesgos de los recién nacidos de madres con COVID-19. *J Clin Virol.* 2020; 127 : 104356. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [Google Scholar]
11. Schwartz DA. Un análisis de 38 mujeres embarazadas con COVID-19, sus bebés recién nacidos y la transmisión materno-fetal del SARS-CoV-2: infecciones



-
- maternas por coronavirus y resultados del embarazo. Arch Pathol Lab Med. 2020; 144 : 799–805. [PubMed] [Google Académico]
12. Rahul K Gajbhiye, Deepak N Modi, Smita D Mahale. Pregnancy outcomes, Newborn complications and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2 in women with COVID-19: A systematic review. 2020. medRxiv. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.11.20062356>
 13. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J, et al. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en mujeres embarazadas: un informe basado en 116 casos. Soy J Obstet Gynecol. 2020 doi: 10.1016 / j.ajog.2020.04.014. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
 14. Mostaured A.K, Nuruzzaman K, Golam M, Juwel R, COVID-19 infection during pregnancy: a systematic review to summarize possible symptoms, treatments, and pregnancy outcomes. 2020. medRxiv. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.31.20049304>
 15. Diriba K, Awulachew E, Getu E. El efecto de la infección por coronavirus (SARS-CoV-2, MERS-CoV y SARS-CoV) durante el embarazo y la posibilidad de transmisión vertical materno-fetal: una revisión sistemática y metanálisis. *Eur J Med Res.* 2020; 25 (1): 39. Publicado el 4 de septiembre de 2020. Doi: 10.1186 / s40001-020-00439-w
 16. Liu D, Li L, Wu X, Zheng D, Wang J, Liang B. Embarazo y resultados perinatales de mujeres con neumonía COVID-19: un análisis preliminar. Disponible en SSRN. [PubMed]
 17. Juan J, Gil MM, Rong Z, Zhang Y, Yang H, Poon LC. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020 Jul;56(1):15-27. doi: 10.1002/uog.22088. PMID: 32430957; PMCID: PMC7276742.
 18. Martinez-Portilla RJ, Goncé A, Hawkins-Villarreal A, Figueras F. A Spanish-translated clinical algorithm for management of suspected SARS-CoV-2 infection in pregnant women. *Lancet Infect Dis* 2020; published online April 9. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30285-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30285-1).
 19. Herrera M, Arenas J, Rebolledo M, Baron J, Embarazo e infección por Coronavirus COVID-19. Información para profesionales de la salud. Fundación internacional de



-
- Medicina Materno Fetal-Keralty. Abril. 2020 <https://www.flasog.org/static/COVID-19/FIMMF.pdf>
20. Elligton S., Strid P., Tong, V.T., and Cols. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, Centers for Disease Control and Prevention. Weekly / Vol. 69 / No. 25. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6925a1.htm>
21. Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-Bannerman C, et al. Coronavirus disease 2019 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals. Am J Obstet Gynecol MFM 2020. Epub April 9, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100118>
22. Campbell KH, Tornatore JM, Lawrence KE, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 among patients admitted for childbirth in southern Connecticut. JAMA 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8904>
23. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal screening for SARS-CoV-2 in women admitted for delivery. N Engl J Med 2020;382:2163–4. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009316>
24. Gobierno de México. Dirección General de Epidemiología. Secretaria de Salud. Informe Epidemiológico Semanal de Embarazadas y Puérperas estudiadas, ante sospecha de Covid-19. Semana epidemiológica 43 de 2020, emitido 19 de octubre. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/586082/Boletin26_EmbaPuerp_19_oct2020semana43.pdf
25. Gobierno de México. COVID-19. Lineamiento para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. Versión 2: 20 de julio, 2020.
26. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
27. Dunjin Ch., Huixia Y., Yun C., and Cols. Consenso de expertos para el manejo de mujeres embarazadas y recién nacidos de madres con infección por el nuevo coronavirus (COVID-19) sospechada o confirmada. Int J Gynaecol Obstet. 2020 mayo; 149 (2): 130-136. doi: 10.1002 / ijgo.13146. Epub 2020 1 de abril. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32196655/>



-
28. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Características clínicas y potencial de transmisión vertical intrauterina de la infección por COVID-19 en nueve mujeres embarazadas: una revisión retrospectiva de historias clínicas. *Lanceta*. 2020; 395 (10226): 809–815. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [Google Scholar]
 29. Lei D, Wang C, Li C, Fang C, Yang W, Cheng B y otros. Características clínicas del COVID-19 en el embarazo: análisis de nueve casos. *Chin J Perinat Med*. 2020; 23 (03): 225–231. [Google Académico]
 30. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X y col. Características de la tomografía computarizada de la radiología del nuevo coronavirus de 2019 (2019-nCoV) . 2020; 295 (1): 202-207. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [Google Scholar]
 31. Martínez Portilla RJ, Torres Torres J, Gurrola Ochoa R, de León JC, Hernández Castro F, Dávila Escamilla I, Medina Jiménez V, et al. Protocolo de la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología para sospecha de SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas. 2020;88:1-15. <https://doi.org/10.24245/gom.v88id.4183>
 32. Huntley BJF, Huntley ES, Di Mascio D, Chen T, Berghella V, Chauhan SP. Rates of Maternal and Perinatal Mortality and Vertical Transmission in Pregnancies Complicated by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection: A Systematic Review. *Obstet Gynecol*. 2020 Aug;136(2):303-312. doi: 10.1097/AOG.0000000000004010. PMID: 32516273.
 33. Wang L, Shi Y, Xiao T, et al. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (first edition). *Ann Transl Med* 2020;8(3):47-55.
 34. Lamouroux A, Attie-Bitach T, Martinovic J, Leruez-Ville M, Ville Y. Evidencia a favor y en contra de la transmisión vertical para el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2. *Am J Obstet Gynecol* . 2020; 223 (1): 91.e1-91.e4. doi: 10.1016 / j.ajog.2020.04.039
 35. Li M, Chen L, Zhang J, Xiong C, Li X. La expresión del receptor de SARS-CoV-2 ACE2 de la interfaz materno-fetal y los órganos fetales mediante un estudio de transcriptoma unicelular. *Más uno*. 2020; 15 (4): e0230295. doi: 10.1371 /



-
- journal.pone.0230295. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
36. Cotarelo Pérez AK, Reynoso Vázquez J, Solano Pérez CT, Hernández Ceruelos MCA, Ruvalcaba Ledezma JC. Impacto del COVID-19 en las emociones de mujeres embarazadas con diabetes gestacional. JONNPR. 2020;5(8):891-904. DOI: 10.19230/jonnpr.3765
37. Wang X, Zhou Z, Zhang J, Zhu F, Tang Y, Shen X y otros. Un caso de nuevo coronavirus 2019 en una mujer embarazada con parto prematuro. Clin Infect Dis. 2020 doi: 10.1093 / cid / ciaa200. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
38. Murphy S. El bebé recién nacido da positivo por coronavirus en Londres. El guardián. 2020; 14.
39. Wang S, Guo L, Chen L. Informe de un caso de infección neonatal por COVID-19 en China [publicado en línea el 12 de marzo de 2020] Clin Infect Dis. 2020 doi: 10.1093 / cid / ciaa225. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
40. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. Posible transmisión vertical del SARS-CoV-2 de una madre infectada a su recién nacido. JAMA. 2020; 323 : 1846–1848. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [Google Scholar]
41. Shailendra K. Saxena. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Therapeutics. Centre for Advanced Research, King George's Medical University, Lucknow, India. Editorial Springer; 2020
42. Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la COVID-19: orientaciones provisionales. Organización Mundial de la Salud, [publicado 27 mayo 2020] [revisado 2020; Citado agosto, 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332638/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>