



Editorial

Nuevas expectativas de diagnóstico en problemas de salud de los mexiquenses.

Artículos originales

ESAVI Pfizer-BioNtech en trabajadores IMSS.

Secuelas por COVID-19.

Casos clínicos

Abordaje y diagnóstico de un lactante con ictericia intermitente. Reporte de un caso de esferocitosis hereditaria.

Trombosis del seno venoso cerebral; embarazo y puerperio.

Revisión narrativa

Remineralización de lesiones cariosas no cavitadas con barniz de flúor.

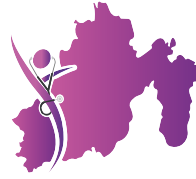
Medicina científica: su origen en el territorio mexiquense.



Hospital General "Las Américas".



INVESTIGACIÓN CLÍNICA MEXIQUENSE



REVISTA DEL INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

Volumen 1, núm. 3 julio-septiembre de 2022

CONTENIDO

DIRECTORIO

AUTORIDADES

Gobernador del Estado de México
Licenciado Alfredo Del Mazo Maza

**Secretario de Salud y
Director General del Instituto de
Salud del Estado de México**
Maestro Francisco Javier Fernández Clamont

**Coordinador de Salud
del Instituto de Salud del
Estado de México**
Maestro Baruch Delgado Peña

**Director de los Servicios de Salud
del Instituto de Salud del
Estado de México**
Doctor Jesús Reyna Figueroa

 @Salud.Edomex

 @SaludEdomex

Editorial

Nuevas expectativas de diagnóstico en problemas de salud de los mexiquenses. **4**

Artículos originales

ESAVI Pfizer-BioNtech en trabajadores IMSS. **5**

Secuelas por COVID-19. **9**

Casos clínicos

Abordaje y diagnóstico de un lactante con ictericia intermitente. Reporte de un caso de esferocitosis hereditaria. **14**

Trombosis del seno venoso cerebral; embarazo y puerperio. **18**

Revisión narrativa

Remineralización de lesiones cariosas no cavitadas con barniz de flúor. **23**

Medicina científica: su origen en el territorio mexiquense. **31**

Instrucciones para autores **34**



INVESTIGACIÓN CLÍNICA MEXIQUENSE



REVISTA DEL INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

Comité Editorial

Editor

Maestro Francisco Javier Fernández Clamont

Editor en jefe

Doctor Jesús Reyna Figueroa

Asistente editorial

Doctor Alfredo Israel Díaz Martínez

Editor de artículos originales

Doctor César Humberto Botello Ortiz

Editor de revisiones y artículos especiales

Doctor Federico Javier Ortiz Ibarra

Editor de casos clínicos

Doctora Laura Soraya Gaona Valle

Comité Científico

Doctor Marco Antonio Navarrete Prida
Coordinación de Hospitales de Alta Especialidad

Doctor Víctor Manuel Torres Meza
Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica
y Control de Enfermedades

Doctor Hugo Mendieta Zerón
Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini”

Doctor Alejandro García Muñoz
Universidad Nacional Autónoma de México

Doctora Eva María Luna Rivera
Universidad de Yale

Doctora Olga Nohemí Hernández de la Cruz
Universidad Nacional Autónoma de México

Doctora Ana Elena Limón Rojas
Universidad Nacional Autónoma de México

Doctora Julieta Robles Castro
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

Doctora Carla Contreras Ochoa
Instituto Nacional de Salud Pública

Doctora Yolanda Anahí Salyano Peñuelas
Instituto de Salud del Estado de México

Doctor Arturo César López Salgado
Instituto de Salud del Estado de México

Doctor Víctor E. Durán Mendieta
Instituto de Salud del Estado de México

Apoyo Editorial

Diseño editorial

Maestra Sarai George Vázquez
Departamento de Promoción de la Salud

Licenciada Alma Azucena Mejía Pimienta
Departamento de Promoción de la Salud

Licenciada Karla Evelia Ayala Díaz
Departamento de Promoción de la Salud

Arte Segura Web

Ingeniero Carlos Rincón Partida
Unidad de Tecnologías de la Información
y Comunicaciones

Traducción y revisión de estilo

Licenciada Daniela Cortés Ordoñez
Unidad de Modernización Administrativa

Asistente logístico

Doctora Elsa Fuerte Robles
Doctora María Cristina Chaparro Mercado
Coordinación de Salud

Foto de portada: El Hospital General “Las Américas”; surge como una respuesta a las necesidades de la población de los municipios de Ecatepec, Cocalco, Tecámac, Zumpango, entre otros. Su apertura fue el 7 de septiembre de 2005, con 90 camas; se incluyeron en el año 2006 las residencias médicas de pediatría, ginecología y anestesiología. Se llegó derivado de la alta demanda a 136 camas en el año 2011, con la apertura de la unidad de neurotrauma; actualmente cuenta con residencias médicas en todas las especialidades con el objetivo de brindar servicios de atención médica con calidad y calidez.

La investigación clínica y la creación de nuevas expectativas de diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud mexiquense

Dra. Mónica Pérez Santín
Directora General del Instituto Materno Infantil del Estado de México.

Les doy la más cordial bienvenida al tercer número de la revista *Investigación Clínica Mexiquense*, la cual recaba la actividad de investigación y enseñanza implementada en la práctica diaria del personal de la Secretaría de Salud del Estado de México, universidades y sus organismos descentralizados, así como desconcentrados. En este número se publican los consensos y avances clínico terapéuticos que se han desarrollado mediante estudios de casos y revisiones bibliográficas, cuya transferencia de conocimiento podrá servir de parteaguas para aplicar las experiencias ya probadas por los investigadores; lo cual coadyuvará a proporcionar una mejor expectativa de vida y nivel de salud de los usuarios de nuestras unidades médicas extendidas en el territorio estatal con alcance nacional, asimismo, es una oportunidad de asesoría a los involucrados en los temas por parte de los autores de los artículos, situación que debe aprovecharse para mejorar habilidades, prácticas y conocimientos del personal del sector salud mexiquense.

En este número se tratan temas que afectan la salud de la población en general y en lo particular, no menos importantes; cuyos avances en investigación abren nuevas expectativas para diagnósticos y tratamientos. Un tema de interés es la revisión de un caso clínico de trombosis venosa cerebral durante el embarazo y puerperio, siendo estas entidades fisiológicas las que constituyen los principales factores de riesgo debido al estado de hipercoagulabilidad asociado a la gestación, afortunadamente, su incidencia es muy baja. La muerte materna es un indicador de salud de la población, por lo que tenemos que conocer la fisiopatología que nos lleva a ella y romper la evolución natural de la enfermedad.

Sin duda un tema que habrá que revisar con detenimiento es el abordaje diagnóstico de un lactante con ictericia intermitente asociada a un caso de esferocitosis hereditaria o enfermedad de Minkowski-Chauffard, que es la forma más frecuente de anemia hemolítica congénita en la raza blanca, con una incidencia estimada de un caso por cada 3.000 nacimientos. Su prevalencia en la población general es de un caso por cada 5.000 individuos, pero podría estar subestimada dado que las formas leves pueden ser asintomáticas. Las crisis hemolíticas, con la tríada clásica de anemia, ictericia y esplenomegalia constituyen la presentación clínica característica y pueden aparecer desde una edad muy precoz hasta en edades avanzadas con expresión variable.

Se aborda el tema de remineralización de lesiones cariosas no cavitadas con barniz de flour, esta técnica no operatoria detiene la pérdida e induce la ganancia de minerales en los órganos dentarios. Los barnices de fluoruro de composición con fosfatos promueven la remineralización dental y disminuyen la formación de colonias formadoras de streptococos mutans, que son depositados en los micronichos de la microbiota bucal y la placa dentobacteriana en forma de reservorio, sobre lesiones blancas no cavitadas, muchas veces no diagnosticadas.

Se presentan en este número dos investigaciones relacionadas con los Efectos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación y la presencia de síndrome post COVID-19 en una población del Estado de México; sin duda, el estudio de todos los aspectos relacionados con la COVID-19 nos permitirán una mejor comprensión de la misma para proponer estrategias de tratamiento cada vez más precisas y efectivas.

Un tema histórico de interés general, es el que toca las raíces de la práctica médica en la entidad, tratado en el artículo Medicina Científica, su origen en el Estado de México. Los datos disponibles se remontan a principios del siglo XIX, donde Toluca tuvo el primer contacto con médicos cirujanos. Es siempre un orgullo enaltecer a los médicos mexiquenses (Dr. Mario C. Olivera, el Dr. Jorge Hernández García, el Dr. Enrique Castro, el Dr. Samuel Pérez, el Dr. Guillermo Ortiz Garduño, el Dr. Eduardo Hernández y el Dr. Gustavo Estrada Ocampo) quienes tuvieron la osadía de fundar la Escuela de Medicina y que fueron apoyados por Don Juan Josafat Pichardo, último director del Instituto Científico, Literario y Autónomo (ICLA), el Gobernador en turno, Salvador Sánchez Colín y el ex Presidente Don Adolfo López Mateos, gracias a sus esfuerzos el día 3 de marzo de 1955 el sueño se convierte en realidad, surge la Escuela de Medicina que con esta nueva carrera se daba partida para que el ICLA se transformara en la Máxima Casa de Estudios del Estado de México.

Berumen-Lechuga MG. ESAVI Pfizer-BioNtech en trabajadores IMSS.

Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización (ESAVI) de la Vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 en trabajadores de la salud y administrativos adscritos al OOADR Estado de México Poniente del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Events Supposedly Attributable to Vaccination or Immunization (ESAVI) of the Pfizer-BioNtech BNT162b2 COVID-19 Vaccine in Health and Administrative Workers Assigned to the OOADR State of Mexico Poniente of the Mexican Social Security Institute.

María Guadalupe Berumen-Lechuga ¹, Alejandra Noguez-García ², Nizaguie Karime Alcalá-López ³, Fernando Villarreal-Amate¹, Eduardo Rafael Sánchez-Mejía¹

1) Instituto Mexicano del Seguro Social. Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Regional Estado de México Poniente. Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas.

2) Médico Pasante en Servicio Social. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional.

3) Médico Pasante en Servicio Social. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de México.

RESUMEN

Antecedentes: La enfermedad por coronavirus 2019 es una grave emergencia de salud pública y el desarrollo de una vacuna eficaz contra el SARS-CoV-2 se hizo imperante. En el contexto del desarrollo de un nuevo fármaco o vacuna, es necesario mantener vigilancia acerca de los posibles efectos adversos que surjan de su aplicación.

Objetivo: Reportar la frecuencia ESAVI de la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162B2 en personal IMSS del OOADR Estado de México Poniente.

Material y Métodos: Previa revisión y autorización por el Comité de Investigación y Ética en Investigación, se realizó un estudio transversal analítico en trabajadores de la salud y administrativos del IMSS OOADR México Poniente que recibieron la primera y segunda dosis de la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 de enero-abril del 2021. La diferencia entre grupos fue establecida por medio de prueba de la T student, Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher, de acuerdo con el tipo de variable y distribución. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Resultados: 12 mil 264 trabajadores recibieron inmunización, el total de ESAVI reportados fue de 102 (0.8%). En la comparación entre grupos (trabajadores de la salud y administrativo), no existieron diferencias entre las características clínicas de la población, excepto en la variable edad ($p < 0.003$) y el antecedente de DM2 ($p < 0.01$), los síntomas principales fueron cefalea, mialgia y artralgia en ambos grupos, sin representar diferencia estadística significativa. No se presentaron casos de errores en aplicación de la vacuna y solo hubo seis casos graves de ESAVI que requirieron manejo hospitalario, cabe señalar que cinco (83%) de los seis casos graves de ESAVI correspondieron a personal de trabajadores de la salud.

Conclusiones: La frecuencia de ESAVI fue similar a la reportada en otras series internacionales, los seis casos de ESAVI grave fueron egresados por mejoría, concluyendo que la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 es segura y la frecuencia de efectos secundarios es muy rara (0.08%).

Palabras Clave: Vacuna, Inmunización, Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización (ESAVI), COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2.

ABSTRACT

Background: Coronavirus disease 2019 is a public health emergency and the development of an effective vaccine against SARS-CoV-2 became imperative. In context of development of a new drug or vaccine, it is necessary to maintain vigilance about the possible adverse effects that arise of their application.

Objective: To report the ESAVI frequency of the COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162B2 vaccine in IMSS personnel of the OOADR west State of México

Material and methods: Prior review and authorization by the research and research ethics committee, an analytical cross-sectional study was carried out in health and administrative workers of the IMSS OOADR west State of México who received the first and second dose of COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 vaccine from January to April of 2021. The significance of differences between groups was assessed by Student's t-test, chi square or Fisher's exact test, and p-value 0.05 was considered statistically significant.

Results: 12,264 workers received immunization, the total number of ESAVIs reported was 102 (0.8%). Comparing both groups (health and administrative workers), there were no differences between clinical characteristics of the population, except in the variable age ($p < 0.003$) and history of DM2 ($p < 0.01$), the main symptoms were headache, myalgia and arthralgia in both groups, without significant statistical difference. There were no errors in the administration of the vaccine and only six serious cases of ESAVI occurred and required hospital management. It should be noted that five (83%) of the six serious cases of ESAVI corresponded to health workers.

Conclusions: The frequency of ESAVI was similar to that reported in other international series, the six cases of severe ESAVI were discharged due to improvement, concluding that the COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 vaccine is safe and the frequency of side effects is very rare (0.08%).

Key words: Adverse event following immunization, Vaccine, Immunization, Pfizer-BioNtech Covid-19.



María Guadalupe Berumen Lechuga. Instituto Mexicano del Seguro Social. OOADR Estado de México Poniente. Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas. Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud.

Josefa Ortiz de Domínguez s/n, Col. Centro, Toluca, Estado de México.

Tel.: 722 279 8979 ext.: 1015.

Correo electrónico: maria.berumen@imss.gob.mx

Citar como: Berumen LM, Noguez GA, Alcalá LN, Villarreal AF, Sánchez ME. Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización (ESAVI) de la Vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 en trabajadores de la salud y administrativos adscritos al OOADR Estado de México Poniente del Instituto Mexicano del Seguro Social. Invest Clin Mexiq; 2022; 1 (3) : 5-8

Introducción

Precedida por las epidemias en 2000, causadas por el coronavirus SARSCoV y posteriormente en junio de 2012, por el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS).¹ A finales de diciembre de 2019, una serie de casos de neumonía sin un agente etiológico conocido comenzaron a ocurrir en Wuhan, China, posteriormente denominado SARSCoV2, en febrero de 2020 se convirtió en una pandemia global y la OMS anunció que el nombre de la nueva enfermedad sería COVID-19.² La vacunación ha sido el mejor descubrimiento de la salud pública para la prevención y control de enfermedades infectocontagiosas alrededor del mundo. La información más antigua conocida data desde el siglo VII cuando las personas ingerían veneno de serpiente con el fin de adquirir resistencia a sus efectos.³ Con el paso del tiempo y el desarrollo tecnológico se mejoraron los procesos de creación de inmunizaciones, como la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2, que es una vacuna mRNA que está formada por una secuencia de nucleótidos sintéticos, que tienen como fin ser codificados por los ribosomas del huésped, para una vez aplicada, generar una proteína para un virus específico, que al ser únicamente una porción del microorganismo no puede generar la enfermedad, dándole ventaja en seguridad a comparación con otro tipo de vacunas.⁴ En el contexto del desarrollo de cualquier fármaco y en este caso, de una vacuna, es necesario mantener vigilancia acerca de los posibles efectos adversos que surjan de su aplicación.⁵ Un efecto adverso es considerado como aquel evento médico que ocurre inmediatamente después de la vacunación y hasta 4 semanas posteriores que puede estar relacionado o no con la aplicación de esta.⁶ Por lo anterior y ante la necesidad de una vacunación expedita al personal de las unidades de salud, se consideró relevante el seguimiento y análisis de los efectos adversos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización (ESAVI), con la aplicación de la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 que fue la autorizada para la aplicación en las unidades de atención médica.

Material y Métodos

Previo evaluación y autorización por parte del comité local de investigación 1503 y el comité de ética de investigación 15038 otorgando el No. de registro R-2021-1503-060, se realizó un estudio transversal analítico, en donde se incluyeron los casos de efectos adversos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización (ESAVI) reportados en el OOADR Estado de

México Poniente del IMSS que recibieron la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 al 30 de Abril de 2021. Posteriormente se dividió a la población en 2 grupos, el primer grupo estuvo conformado por trabajadores de salud en contacto directo con pacientes COVID-19 y personal administrativo sin dicho contacto. Se realizó estadística descriptiva, se utilizaron medidas de resumen y de dispersión apropiadas para cada tipo variable y distribución, la diferencia entre grupos fue establecida por medio de la prueba de la T student, Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Resultados

Durante el periodo de enero-abril de 2021 se aplicaron un total de 12 mil 264 vacunas y un total de 140 casos fueron reportados como ESAVI; sin embargo, 25 casos no cumplieron criterios y tres casos con los criterios de inclusión que no aceptaron participar fueron excluidos, se incluyen en el análisis 102 casos de ESAVI, estimando una frecuencia 0.85% efectos adversos a la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2.

Con respecto a las características clínicas de la población, se observa que existe diferencia en la edad (36.4 ± 8.7 vs 43.2 ± 13.1 años) en los trabajadores administrativos ($p = 0.003$), no hubo diferencia significativa en cuanto al sexo, tabaquismo, alergias ni antecedente de comorbilidades, a excepción del antecedente de diabetes mellitus (15.4% vs 1.3%) del grupo de trabajadores de la salud ($p = 0.01$); sin embargo, cabe mencionar que a pesar de que no existió diferencia en el antecedente de haber padecido COVID-19, ningún trabajador administrativo contaba con dicho antecedente, mientras que cinco (6.6%) de los trabajadores de la salud se habrían contagiado de COVID-19 en algún momento.

Tabla 1. Características clínicas de las personas que recibieron la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2, entre personal de salud y personal administrativo de unidades médicas del IMSS.

Variable	Trabajador de la salud (n 76)	Trabajador administrativo (n 26)	Valor de p
Edad, años, $\mu \pm DS$	36.4 ± 8.7	43.2 ± 13.1	0.003*
Género, n (%)			
Masculino	12 (60)	8 (40)	0.08***
Femenino	64 (78)	18 (22)	

Berumen-Lechuga MG. ESAVI Pfizer-BioNtech en trabajadores IMSS.

Antecedente de COVID-19, n (%)	5 (6.6)	0 (0)	0.18++
Tabaquismo, n (%)	18 (23.7)	3 (11.)	0.226++
Hipertensión, n (%)	4 (5.3)	4 (15.4)	0.09++
Diabetes Mellitus, n (%)	1 (1.3)	4 (15.4)	0.01++
Otras patologías, n (5)	2 (2.6)	1 (3.8)	0.91++
Enfermedad tiroidea			
Enfermedad reumatológica	3 (3.9)	1 (3.8)	
Alergias	17 (22.4)	8 (30.8)	0.39**
Tipo de alergia, n (%)	14 (18.4)	6 (23.1)	0.62
Medicamentos			
Alimentos, polen	3 (3.9)	2 (7.7)	

Los datos están reportados como (μ) media ± DS, n, (%) frecuencia y porcentaje, un valor p <0.05 fueron considerados estadísticamente significativos. *T student, **X², ++ Fisher.

En relación a los ESAVI reportados, los principales fueron similares en ambos grupos, la cefalea fue el síntoma más frecuente, seguido de mialgia y artralgia; mientras que en los síntomas respiratorios que se asocian a mayor gravedad, la disnea fue más frecuente, cinco trabajadores de la salud (6.6%) requirieron manejo hospitalario, contra solo 1 (3.8%) de personal administrativo. No fueron reportados errores en la aplicación de la vacuna.

Tabla 2. Principales Eventos Supuestamente Atribuibles a la vacuna COVID-19 BNT162B2 entre trabajadores de la salud y trabajador administrativo de unidades médicas del IMSS.

Variable	Trabajador de la salud (n 76)	Trabajador administrativo (n 26)	Valor de p
Síntomas generales			
Fiebre, n (%)	24 (31.6)	10 (38.5)	0.52**
Cefalea, n (%)	52 (62.8)	17 (65.4)	0.77**
Mialgias, n (%)	36 (47.4)	15 (57.7)	0.36**
Artralgias, n (%)	34 (44.7)	13 (50)	0.77**
Astenia, n (%)	31 (40.8)	8 (30.8)	0.38**
Adinamia, n (%)	17 (22.4)	4 (15.4)	0.44++
Taquicardia, n (%)	23 (30.6)	6 (23.1)	0.48**
Mareo, n (%)	19 (25.0)	10 (38.5)	0.18**
Escalofríos, n (%)	19 (25.0)	9 (34.6)	0.34**
Irritabilidad, n (%)	9 (11.8)	0 (0)	0.06++
Edema facial, n (%)	5 (6.6)	4 (15.4)	0.17++
Exantema, n (%)	5 (6.6)	4 (15.4)	0.17++
Hiporexia, n (%)	2 (2.6)	1 (3.8)	0.59++
Sincope, n (%)	1 (1.3)	1 (3.8)	0.44++
Sitio de aplicación			
Induración, n (%)	6 (7.9)	2 (7.7)	0.66++
Dolor, n (%)	36 (47.4)	9 (34.6)	0.25**
Eritema, n (%)	7 (9.2)	3 (11.5)	0.49++
Edema, n (%)	8 (10.5)	4 (15.4)	0.36++
Prurito, n (%)	2 (2.6)	1 (3.8)	0.59++
Síntomas gastrointestinales			
Náuseas	20 (26.3)	4 (15.4)	0.19++
Dolor abdominal	7 (9.2)	2 (7.7)	0.58++
Diarrea	6 (7.9)	3 (11.5)	0.41++
Vómito	4 (5.3)	3 (11.5)	0.24++

Síntomas respiratorios	Tos	5 (6.6)	4 (15.4)	0.22++
	Disnea	5 (6.6)	5 (19.2)	0.11++
	Espasmo Bronquial	1 (1.3)	0 (0)	0.74++
Manejo hospitalario por ESAVI Grave		5 (6.6)	1 (3.8)	0.51**
Error en aplicación de la vacuna (vacuna incorrecta, sitio de aplicación, dosis o error en la constitución).		0 (0)	0 (0)	

Los datos están reportados como n, (%) frecuencia y porcentaje, un valor p <0.05 fue considerado estadísticamente significativo. **X², ++ Prueba exacta de Fisher.

Discusión

Este estudio fue realizado principalmente para reportar la incidencia de efectos secundarios adversos posterior a la aplicación de la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2, donde encontramos una frecuencia de 0.85%, lo cual es similar al estudio de Oliver SE y colaboradores⁷, quien reporta una frecuencia de presentación del 0.6%. Ciertos estudios relacionan el fallecimiento de pacientes recientemente vacunados con la inmunización; sin embargo, dicha hipótesis no ha sido sostenida, ya que los fallecidos padecían enfermedades preexistentes como causalidad de la muerte. Reportes recientes de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) sugieren que las reacciones anafilácticas tienen un mayor índice en la vacuna Pfizer BNT162b2 comparado con otras semejantes, con un total de 11 casos por millón de dosis administradas, en otras palabras, un 0.0018%, lo cual es diferente a los resultados de nuestro estudio, ya que en este estudio los casos definidos como graves fueron del 0.048%.

Los síntomas más frecuentes fueron cefalea, mialgia y artralgia, seguidos de dolor en el sitio de aplicación, tal como se reportó en los ensayos clínicos de la fase 3 publicados por Pfizer y BioNTech, lo cual confirma lo esperado con respecto a la mayor frecuencia de síntomas leves⁸. Solo hubo seis casos graves de ESAVI que requirieron manejo hospitalario y no se presentó ningún fallecimiento, comparado con lo reportado por Espinosa REG y colaboradores, donde se evaluó una población similar de trabajadores del IMSS comparado con la población general, pues en ninguno de los dos grupos se presentaron casos de muerte. A diferencia de lo reportado por Espinoza y colaboradores ninguno de nuestros sujetos de estudio presentó hipersonmnia⁹.

Con respecto a los ESAVI calificados como graves, los cinco casos en el grupo de trabajadores de la salud (6.6%) requirieron manejo médico hospitalario, mientras que solo un caso del personal administrativo (3.8%) requirió manejo intrahospitalario, lo cual hace suponer que probablemente los casos referidos como

disnea, pudieron ser confundidos con síntomas psicossomáticos por el temor a la aplicación de la vacuna, todos los casos fueron egresados por mejoría, en concordancia con lo referido por Baden LR sobre la seguridad del uso de la vacuna y que los efectos sistémicos y locales son leves y transitorios¹⁰.

Conclusiones

La frecuencia de ESAVI fue similar a la reportada en otras series internacionales, los síntomas más frecuentes fueron cefalea, mialgia, artralgia y dolor en el sitio de aplicación, sólo seis casos de ESAVI grave fueron reportados y egresados por mejoría, concluyendo que la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNtech BNT162b2 es segura y la frecuencia de efectos secundarios es muy baja (0.08%).

Referencias bibliográficas

1. CDC's Early Response to a Novel Viral Disease, Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV), September 2012–May 2014 | Enhanced Reader [Internet]. [cited 2021 Apr 12]. Available from: <chrome-extension://dagcmkpagjllhakfdhnbomgmjdpkdklff/enhancedreader.html?pdf=https%3A%2F%2Fbrxt.men.deley.com%2Fdocument%2Fcontent%2F52d880b0-d0fa-3eb9-a9fe-89b9bed3df43>
2. Los nombres de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y del virus que la causa [Internet]. [cited 2021 Apr 12]. Available from: [https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
3. Berdasquera Corcho Denis, Cruz Martínez Georgina SLCL. La vacunación: Antecedentes históricos en el mundo [Internet]. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2000 [cited 2021 Apr 12]. p. 375–8. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000400012
4. Iavarone C, O'hagan DT, Yu D, Delahaye NF, Ulmer JB. Mechanism of action of mRNA-based vaccines [Internet]. Vol. 16, Expert Review of Vaccines. Taylor and Francis Ltd; 2017 [cited 2021 Apr 12]. p. 871–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28701102/>
5. Organización Panamericana de la Salud. Información regional y global consolidada sobre Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización (ESAVI) contra la COVID-19 y otras actualizaciones. [Internet]. Estados Unidos: OPS; 2021, [Consultado el 28 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://cime.fcq.unc.edu.ar/opsinformacionregional-y-globa-l-consolidada-sobre-esavi-contra-la-covid-19-10/>
6. Corcho DB, Luisa C, Larreinaga S, Lenoska Y, Sans J. Vigilancia de eventos adversos a vacunas. Un problema de salud en la comunidad. Vol. 16, Rev Cubana Med Gen Integr. 2000.
7. Oliver SE, Gargano JW, Marin M, Wallace M, Curran KG, Chamberland M, McClung N, Campos-Outcalt D, Morgan RL, Mbaeyi S, Romero JR, Talbot HK, Lee GM, Bell BP, Dooling K. The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recommendation for Use of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine - United States, December 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020 Dec 18;69(50):1922-1924.
8. Polack F P, Thomas S J, Kitchin N, Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. N Engl J Med. 2020; 383(27):2603-2615. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33301246/>
9. Espinoza REG, Minjarez RLI, Carballo DC, et al. Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización contra el virus SARS-CoV-2 en trabajadores de una Unidad de Medicina Familiar en pueblo Yaqui, Sonora, México. Arch Med Fam. 2022;24(1):37-47.
10. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, Diemert D, Spector SA, Rouphael N, Creech CB, McGettigan J, Khetan S, Segall N, Solis J, Brosz A, Fierro C, Schwartz H, Neuzil K, Corey L, Gilbert P, Janes H, Follmann D, Marovich M, Mascola J, Polakowski L, Ledgerwood J, Graham BS, Bennett H, Pajon R, Knightly C, Leav B, Deng W, Zhou H, Han S, Ivarsson M, Miller J, Zaks T; COVE Study Group. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. N Engl J Med. 2021 Feb 4;384(5):403-416. doi: 10.1056/NEJMoa2035389. Epub 2020 Dec 30. PMID: 33378609; PMCID: P M C 7 7 8 7 2 1 9 . https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2035389?query=recirc_mostViewed_railB_article

Secuelas derivadas de la COVID-19 en pacientes del Valle de Toluca

Guadalupe Gutiérrez-González¹, Margarita Romero-Martínez¹,
Josías D. López-Velez¹, Esteban Álvarez-Alvirde²,
Alfredo I. Díaz-Martínez³.

1) Dirección de Enfermería. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

2) Hospital Regional Toluca. Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM).

3) Departamento de Investigación en Salud. Instituto de Salud del Estado de México (ISEM).

RESUMEN

Introducción: A finales del año 2019 se identificó una enfermedad caracterizada por ocasionar deterioro y daño en el parénquima pulmonar, que hoy en día se conoce como la COVID-19, se ha observado la presencia de una amplia gama de secuelas y síntomas que persisten por semanas e incluso meses después del diagnóstico de este padecimiento, condición conocida como síndrome post-COVID, cuya incidencia se estima en un 10-35%; en pacientes hospitalizados puede llegar al 85%, se caracteriza por la presencia de fatiga, disnea residual, problemas mentales, dolor torácico, disfunción olfativa y gustativa. Dado el espectro clínico de pacientes con síndrome post-COVID, la mayoría de ellos serán manejados por profesionales de atención primaria a la salud, junto con comorbilidades preexistentes o nuevas, lo que, a su vez, puede aumentar la carga de COVID-19 en atención primaria. Se necesita investigación para dilucidar la patogénesis, el espectro clínico y el pronóstico de dicho síndrome.

Objetivo: Identificar las principales secuelas post infección por la COVID-19.

Material y método: Se diseñó una encuesta de participación de aproximadamente 30 ítems para conocer datos sobre las características de la COVID-19 en cada participante. Se adaptó el instrumento para ser evaluado vía remota mediante formularios de Google. La distribución fue mediante invitación abierta en páginas de foros y grupos de discusión sobre la COVID-19. Los datos se analizaron en el software estadístico GraphPad Prism 6.0.

Resultados: Se identificaron secuelas físicas y psicológicas entre los diferentes grupos de edad estudiados, las de mayor tendencia fueron en mujeres y consistieron en fatiga y pérdida de la concentración; en hombres, además, pérdida de fuerza muscular. Se observó que, a mayor edad, las secuelas prevalecen durante más tiempo y conllevará un plan de recuperación más específico y estricto, se encontró diferencia significativa en las personas que realizaban actividad física, ya que las secuelas permanecían durante un tiempo más corto en comparación con aquellos individuos sedentarios, en quienes las afecciones permanecían por más tiempo.

ABSTRACT

Introduction: At the end of 2019, a disease characterized by deterioration and damage to the lung parenchyma, which is now known as COVID-19, was identified. The presence of a wide range of sequelae has been observed and symptoms that persist for weeks and even months after the diagnosis of COVID-19, a condition known as post-COVID syndrome, whose incidence is estimated at 10-35%; in hospitalized patients it can reach 85%, it is characterized by the presence of fatigue, residual dyspnea, mental problems, chest pain, olfactory and taste dysfunction. Given the clinical spectrum of patients with post-COVID syndrome, most of them will be cared for by primary health professionals, along with pre-existing or new comorbidities, which, in turn, may increase the burden of COVID-19 in primary care. Research is needed to elucidate the pathogenesis, clinical spectrum, and prognosis of the post-COVID syndrome.

Objective: To identify the main sequelae after COVID-19 infection.

Material and method: A survey of approximately 30 items was designed to know the clinical characteristics of COVID-19 of participants. The instrument was adapted to be evaluated remotely through Google forms. Distribution was by open invitation on COVID-19 discussion group and forum pages. Data was analyzed in GraphPad Prism 6.0 statistical software.

Results: Sequels of physical and psychological types were identified among the different age groups studied, the ones with the greatest tendency in women were fatigue and loss of concentration, in men, in addition, loss of muscle strength. It was discovered that, at an older age, the sequels prevail for a longer time and will lead to a more specific and strict recovery plan, a significant difference was found in the people who performed physical activity since the sequels remained for a shorter time compared to those sedentary individuals, in whom the conditions remained longer.

Keywords: COVID-19, sequelae post-COVID-19, age related sequelae



Dra. Guadalupe Gutiérrez-González. Dirección de Enfermería. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

Carretera del Depto. del Distrito Federal km 7.5, C. P. 52044. Santa María Atarascuillo, Lerma, Méx.

Correo electrónico: guadalupe.gutierrez@utvtol.edu.mx

Citar como: Gutiérrez GG, Romero MM, López VJ, Álvarez AE, Díaz MA. Secuelas derivadas de la COVID-19 en pacientes del Valle de Toluca. Invest Clin Mexiq; 2022; 1 (3) : 9-13.

Mexiq; 2022; 1 (3) : 9-13.

Introducción

Desde inicios de la pandemia en diciembre de 2019, el virus SARS-CoV-2, causante de la COVID-19, representó una amenaza a nivel mundial, extendiéndose a todos los continentes e impactando de manera importante la salud de los contagiados, dejando secuelas a su paso. En México, hasta el día siete de junio de 2022, se han confirmado 5,797,427 casos totales y 325,042 defunciones totales por COVID-19¹.

Fue importante conocer y comprender la sintomatología que dicha enfermedad presentaba para dar un tratamiento lo más adecuado posible, pero no menos importante es identificar las secuelas a corto y largo plazo que esta enfermedad produce para su tratamiento y mejora de la calidad de vida del paciente convaleciente. Dentro de la sintomatología más frecuente se encuentran: mialgia, artralgia, odinofagia, escalofrío, dolor torácico, rinorrea, polipnea, anosmia, disgeusia o conjuntivitis, fibrosis pulmonar, en pacientes sanos y/o con comorbilidades^{2,3}.

También pueden presentarse fatiga, disnea, tos persistente y molesta, obnubilación, dolor o presión en el pecho y algunas menos recurrentes como cefalea, mareo, insomnio, alopecia, sudoración y diarrea; secuelas mentales como distracción, depresión, insomnio y somnolencia⁴.

Se observó que algunos síntomas se resuelven más rápidamente que otros. Por ejemplo, la fiebre, los escalofríos y las manifestaciones olfativas/gustativas suelen resolverse entre las dos y las cuatro semanas, mientras que la fatiga, la disnea, la opresión en el pecho, los déficits cognitivos y los efectos psicológicos pueden llegar a durar meses^{3,5}.

Es importante realizar una evaluación exhaustiva de las secuelas, ya que la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) emitió una alerta sobre el desarrollo de secuelas respiratorias, neurológicas, psiquiátricas y psicológicas en pacientes que cursaron formas graves de COVID-19; por lo que el objetivo de este trabajo fue realizar un análisis descriptivo de las personas convalecientes que fueron afectadas por la COVID-19 y que se encuentran en periodo de recuperación, para identificar la prevalencia de las secuelas de tipo psicológicas, fisiológicas y físicas.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal a 50 individuos de la zona del Valle de Toluca. Para la muestra se consideraron personas mayores de 18 años (mujeres y hombres) residentes del Estado de México que hayan padecido la enfermedad de la COVID-19, a quienes se les aplicó una encuesta electrónica de aproximadamente 30 preguntas mediante la plataforma Google Forms, con la finalidad de conocer los datos generales de los participantes, antecedentes personales patológicos y no patológicos, medidas sanitarias utilizadas durante el confinamiento, la historia actual del padecimiento (evolución y tratamiento), principales secuelas, así como la duración de las mismas. Con los datos obtenidos se construyó una base de datos en hojas de cálculo (Excel) para su posterior análisis con el software estadístico GraphPad Prism 6.0.

Resultados

La muestra comprendió 50 individuos del Estado de México con edades de entre los 20 y 50 años, de los cuales, 70% fueron mujeres y el 30% hombres; el 12% refirió padecer alguna comorbilidad (diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica), mientras que el 23% manifestó presentar alergias.

En cuanto a la implementación de medidas preventivas por parte de los participantes, se destaca el uso del cubre bocas (96%) y lavado de manos (92%). El 43% participaba de actividades sociales, 50% consumió alcohol, 28% tabaco y 10% drogas psicoactivas. Los principales síntomas durante el transcurso de la enfermedad fueron: pérdida del olfato y del gusto (76%), cefalea (60%), diaforesis (50%), dolor en el pecho (48%) y tos (44%). Se presentaron síntomas psicológicos como: preocupación (62%), ansiedad (45%), tristeza (38%), miedo (36%) e indiferencia (18%).

Se identificaron 11 tipos de secuelas en los pacientes estudiados: problemas respiratorios, fatiga, pérdida de fuerza muscular, miedo, pérdida de la concentración, sudoración nocturna, apnea, dolor de pecho, pérdida de peso y pérdida del olfato. Diez de estas secuelas fueron compartidas entre mujeres y hombres, y los cambios en el ciclo menstrual únicamente en mujeres. La secuela que tuvo mayor frecuencia de aparición entre mujeres (50%) y

hombres (18%) fue la fatiga, seguida de pérdida de concentración en mujeres y pérdida de fuerza muscular en los hombres, no se encontró diferencia significativa (Figura 1).

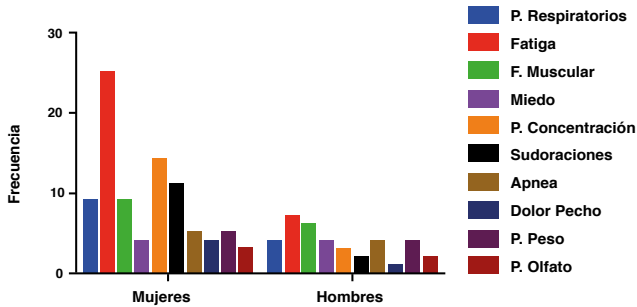


Figura 1. Las secuelas derivadas de COVID-19 se presentan independientemente del género. En la figura se aprecia la frecuencia de aparición de secuelas post-COVID-19 entre género, hubo mayor participación de mujeres, pero las secuelas se presentan de igual manera entre mujeres y hombres ($\chi^2=8.146$, $gl=19$, $p>0.05$).

La edad fue un factor que se determinó como importante sobre el impacto y la sobrevivencia de la COVID-19 en los pacientes, por lo que se analizó el tiempo de recuperación de la enfermedad en tres periodos de recuperación: a) de 1-14 días, b) 15-29 días y c) más de 30 días en relación con la edad de los pacientes, encontrando una tendencia que indicó que a una edad menor (menos de 30 años) el tiempo de recuperación era más corto, aproximadamente 1 a 14 días. Mientras que en participantes cuya edad es mayor a 40 años el tiempo de recuperación rebasó los 30 días (Figura 2a). De manera similar, los días de recuperación post-COVID-19 fueron independientes de la edad, aunque sí se observó una tendencia de que los pacientes de 20 a 30 años (40%) resolvieron las secuelas post-COVID-19 en menor tiempo que los mayores de 40 años (30%), quienes tardaron más de 60 días en resolver dichas secuelas (Figura 2b).

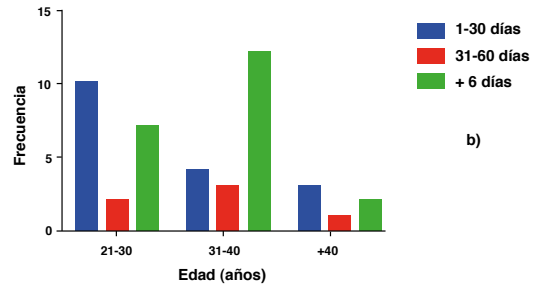
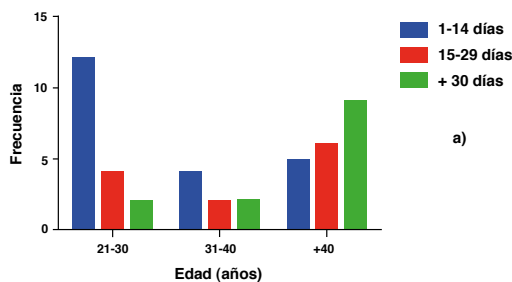


Figura 2. La edad es independiente del tiempo de recuperación de COVID-19. a) Relación entre la duración de los síntomas identificados con respecto a la edad ($\chi^2=7.753$, 4 , $p>0.05$). b) En el caso de las secuelas post-COVID19, estas son independientes de la edad, pero con una tendencia a persistir más en los participantes conforme avanza la edad de estos ($\chi^2=4.604$, $gl=4$, $p>0.05$).

Para conocer el efecto de la actividad física sobre los días de recuperación de la COVID-19 (Figura 3a), se determinó que el realizar actividad física previa a la infección, disminuyó significativamente los días de recuperación (menos de 14 días) con respecto a los que la padecieron más de 30 días ($p<0.05$). Los individuos que realizaban actividad física (22%) tuvieron de 1-30 días de recuperación, pero no se observó tendencia a que la actividad física influyera en la disminución de la duración de las secuelas ($p>0.05$).

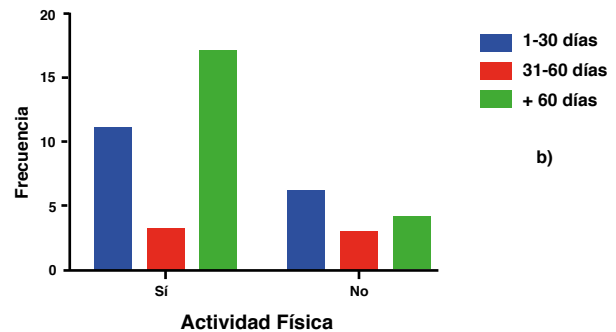
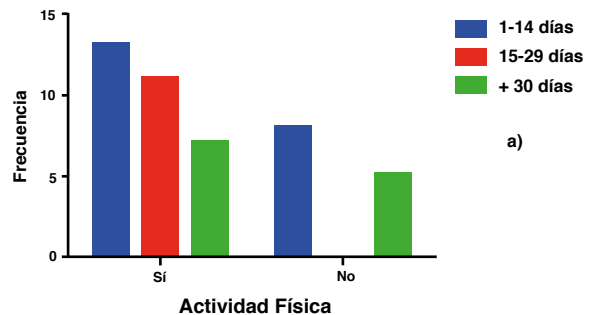


Figura 3. La actividad física disminuyó los días de recuperación por COVID-19. a) La actividad física permitió una recuperación más pronta en comparación con quienes no realizan dicha actividad ($\chi^2=6.197$, $gl=2$, $p<0.05$). b) No sucedió lo mismo en cuanto a la duración de secuelas ($\chi^2=2.588$, $gl=2$, $p>0.05$).

Se analizó la relación entre el abuso de consumo de sustancias (drogas psicoactivas, alcohol y cigarro) y secuelas post-COVID19, no se encontraron resultados importantes que afirmen una relación entre secuelas y el consumo de sustancias de abuso ($X^2=4.542$, $gI=18$, $p>0.05$). De igual manera, se evaluó la relación entre el tratamiento farmacológico recibido y las secuelas presentes después de haber superado la infección, los resultados no fueron significativos, por lo que las secuelas son independientes del tratamiento farmacológico ($X^2=6.911$, $gI=16$, $p >0.05$)

Discusión

Al igual que en el estudio Secuelas y consecuencias de la COVID, en la coordinación de la Unidad Funcional de Intersticio Pulmonar del Hospital Universitario de Bellvitge, IDIBELL¹, se identificaron las siguientes secuelas: anosmia y/o ageusia, tos, disnea de esfuerzo, tos, dificultad para inspirar, dolor torácico, ansiedad, depresión y pérdida de peso.

Se obtuvieron resultados similares a los del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CEVECE), donde se publicó información recabada de investigaciones en poblaciones de China, dicha información arrojó que la secuela más común en pacientes que cursaron con COVID-19 fue fatiga con 53.1%³, siendo en el presente estudio de igual forma la fatiga la secuela más común con 62%.

De acuerdo a los datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) sobre los pacientes con secuelas pulmonares leves, tardan cuatro semanas máximo en rehabilitarse, y cuando son severas, hasta 12 semanas. Estos resultados concuerdan con nuestros resultados, donde la mayoría de los pacientes tardaron 4 o más semanas en recuperarse¹¹.

Diversos estudios referentes a las secuelas psiquiátricas y psicológicas⁴, señalan que la pandemia afectó la salud mental de los pacientes, siendo los cuadros más frecuentes la depresión y ansiedad; sin embargo, esta asociación es débil, lo que indica que la calidad de vida está determinada por más aspectos como el aislamiento social.

Al comparar los resultados obtenidos con el estudio Infection sequelae: a problem that must be addressed⁶, concordaron en que tras padecer una enfermedad crítica, existen síntomas físicos como problemas respiratorios,

pérdida de fuerza muscular, disminución de la capacidad al ejercicio, disminución para la realización de actividades de la vida diaria, síntomas cognitivos como pérdida de concentración, afectación de la memoria, dificultad para la organización y finalización de tareas y alteración de la salud mental al presentar depresión, ansiedad, síndrome postraumático y afectación del sueño.

Los resultados arrojados coincidieron con las investigaciones y la información recopilada en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): Secuelas de la COVID-19, sufrimiento y calidad de vida afectada⁷, donde la fatiga se encontró entre las secuelas más comunes del Síndrome post-COVID.

Los resultados obtenidos sobre las secuelas más comunes de este estudio fueron similares a los del estudio de Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares⁹⁰, el cual reportó y adjudicó al "síndrome pos-COVID-19" la fatiga, tos seca, fiebre, disnea, anosmia, dolor torácico, entre otros.

En un estudio sobre COVID-19 y drogas, se habló de que la pandemia también presenta dificultades únicas para las personas con trastornos por consumo de drogas y para quienes están en proceso de recuperación. Las personas con trastornos por consumo de drogas tienen mayor riesgo de sufrir consecuencias más graves si contraen COVID-19, en los resultados de este estudio no se obtuvieron resultados significativos que apoyaran la idea de una relación entre consumo de sustancias de abuso y las secuelas¹².

La actividad física y el ejercicio moderado tienen efectos protectores contra la COVID-19, "Una forma de protegernos de los efectos del COVID-19, es la actividad física como un factor protector, pero también como un coadyuvante para la disminución del daño por el SARS-CoV-2, ya que el ejercicio diario tiene un efecto de inmuno protección, antiinflamatorio y antioxidante"¹³, tal como en los resultados de este estudio, donde fueron positivos, ya que los individuos que realizaban actividad física antes de la infección tuvieron un periodo más corto de recuperación a diferencia de las personas que no realizaban actividad física, los cuales tuvieron un tiempo más extenso de recuperación.

Según la OMS/OPS, el consumo excesivo de productos alcohólicos se asocia con un mayor riesgo de debilitar el sistema inmunitario, lo que aumenta la susceptibilidad y la gravedad del individuo para contraer varias enfermedades

infecciosas, incluida la COVID-19¹⁴, de igual manera, en el presente estudio se determinó que el consumo de alcohol supone un alto riesgo de padecer COVID-19.

Conclusiones

Durante este estudio se pretendió identificar la presencia de secuelas en personas que padecieron la COVID-19 en diferentes grupos etarios, encontrando datos relevantes que demuestran la aparición de secuelas importantes en pacientes convalecientes, estratificadas principalmente en secuelas de tipo físicas, fisiológicas y psicológicas, cuya recuperación tardía repercute notablemente en la reincorporación del individuo a sociedad.

Estas secuelas no han sido atendidas, ya que en su mayoría, los pacientes desconocen su existencia. Estudios como la espirometría podrían ayudar a evaluar las capacidades y volúmenes pulmonares, para evaluar condiciones restrictivas u obstructivas generadas por el daño pulmonar, con ello se podría guiar a terapias de rehabilitación pulmonar que ayuden al individuo a restaurar su estado de salud y tener una mejor reincorporación a la sociedad.

Referencias bibliográficas

1. Secretaría de Salud. Chrome extension://efaidnbmnmbpcajpcglclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/730750/Informe_Tecnico_Diario_COVID-19_2022.06.07.pdf. consultado el 08 de junio de 2022.
2. Molina-Molina: Medicina Respiratoria, Secuelas y consecuencias de la COVID-19, España 2020.
3. OPS, OMS: Alerta Epidemiológica, Complicaciones y secuelas por COVID-19, 2020.
4. Gobierno del Estado de México, Secretaría de Salud: Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades Semana 42, 2020, Visión CEVECE.
5. Llamosas: Secuelas a largo plazo de COVID-19, 2020, España, Revista Española de Salud Pública.
6. Ponce y Col.: Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19, 2020 RECIMUNDO, 4(3), 153-162. doi:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.153-162.
7. González del Castillo y Col.: SARS-CoV-2 infección
sequels: a problem that must be addressed, 2020, Revista médica de Chile, 148(9), 13731374, doi.org/10.4067/S0034-98872020000901373.
8. UNAM: Secuelas de la COVID-19, sufrimiento y calidad de vida afectada, 2020, Comisión universitaria para la atención de la emergencia coronavirus de la UNAM.
9. López-León y Col.: Diagnóstico e intervención oportunos para pacientes en recuperación por COVID-19 Estados Unidos y Suecia, 2021, Forbes Staff.
10. Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergias, A.C; Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares, 2020, Revista Alergia México (RAM).
11. Peramo-Álvarez FP, López-Zúñiga MÁ, López-Ruz MÁ. Medical sequels of COVID-19. Med Clin (Barc). 2021 Oct 22;157(8):388-394. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2021.04.023. Epub 2021 May 27. PMID: 34140166; PMCID: PMC8157124.
12. Portal del Seguro Social, rehabilitación para derechohabientes con secuelas de COVID-19, IMSS, 2021.
13. National Institute on Drug Abuse, El COVID-19 y el consumo de drogas, 2020, National Institutes of Health.
14. Nelda A. La actividad física y el ejercicio moderado tienen efectos protectores contra el COVID-19, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, 2020.
15. OMS/OPS, Boletín Desastres N.131.- Alcohol, tabaco y otras sustancias en la pandemia de COVID-19, 2021. CONACYT, C., & Geolnt, D. (2020). COVID-19 Tablero México. Gobierno de México, 73-91.
16. Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: COVID-19, complicaciones y secuelas. 12 de agosto de 2020 (Internet). Washington, D.C.: OPS/OMS; 2020. (citado 11 de diciembre de 2020). Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-complicaciones-secuelas-por-covid-19-12-agosto-2020> [¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.]

Abordaje y diagnóstico de un lactante con ictericia intermitente. Reporte de un caso de esferocitosis hereditaria.

Approach and diagnosis of an infant with intermittent jaundice. Report about a case of hereditary spherocytosis

Mireya Gutiérrez Dávila¹, Everardo Camacho Vargas²,
Martha Patricia Meneses Ortiz³.

1) Médico Pediatra. Instituto de Salud del Estado de México, Centro Especializado de Atención Primaria a la Salud San Gaspar.
2) Químico Fármaco-Biólogo. Instituto de Salud del Estado de México, Centro Especializado de Atención Primaria a la Salud San Gaspar.
3) Médico Cirujano. Instituto de Salud del Estado de México, Centro Especializado de Atención Primaria a la Salud San Gaspar.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

RESUMEN

Introducción: La esferocitosis hereditaria (EH) es un trastorno familiar caracterizado por cuadros de hemólisis, secundario a alteraciones en las proteínas de la membrana del eritrocito^{1,2,3,4,5}.

Presentación del caso: Paciente masculino de 2 meses de edad con cuadros de ictericia intermitente, sin deficiencia de hierro ni obstrucción de vía biliar. Es canalizado a Pediatría de atención primaria, iniciándose protocolo de estudio detectándose hiperbilirrubinemia, elevación de transaminasas y hemólisis sin datos de incompatibilidad ABO y COOMBS negativo. Los esferocitos en sangre periférica y pruebas de fragilidad osmótica aumentada sugirieron el diagnóstico de EH. Tras la confirmación del diagnóstico, inició tratamiento con respuesta favorable.

Discusión: La EH debe sospecharse siempre frente a un niño con ictericia intermitente y/o persistente, anemia, hiperbilirrubinemia, esplenomegalia o litiasis biliar sin causa evidente, así como en el paciente asintomático con antecedente familiar positivo y en el neonato con hiperbilirrubinemia sin incompatibilidad de grupo ABO³.

Conclusiones: El diagnóstico requiere una historia clínica y exploraciones físicas detalladas, así como una referencia oportuna a los servicios especializados. Datos de laboratorio indicativos de hemólisis extravascular, visualización de esferocitos y prueba de COOMBS directa negativa son suficientes para establecer una sospecha diagnóstica^{2,4}.

Palabras Clave: Pediatría, herencia, mutación, enfermedad, análisis bioquímico.

ABSTRACT

Introduction: Hereditary Spherocytosis (HS) is a family disorder characterized by hemolysis, secondary to alterations in the proteins of the erythrocyte membrane^{1,2,3,4,5}.

Case presentation: A 2-month-old male patient with intermittent jaundice, without iron deficiency or bile duct obstruction. He was referred to Primary Care Pediatrics, starting a study protocol, detecting hyperbilirubinemia, elevated transaminases and hemolysis with no ABO incompatibility data and negative COOMBS. Peripheral blood spherocytes and increased osmotic fragility tests suggested a diagnosis of this. After confirmation of the diagnosis, treatment was started with a favorable response.

Discussion: HS should always be suspected in a child with intermittent and/or persistent jaundice, anemia, hyperbilirubinemia, splenomegaly, or gallstones with no obvious cause, as well as in asymptomatic patients with a positive family history and in neonates with hyperbilirubinemia without blood incompatibility ABO group³.

Conclusions: The diagnosis requires a detailed clinical history and physical examination, as well as a timely referral to specialized services. Laboratory data indicative of extravascular hemolysis, visualization of spherocytes and a negative direct Coombs test are sufficient to establish a diagnostic suspicion^{2,4}.

Key words: Pediatrics, inheritance, mutation, disease, biochemical analysis



Dra. Mireya Gutiérrez Dávila, Instituto de Salud del Estado de México, Centro Especializado de Atención Primaria a la Salud San Gaspar, Circuito Metropolitano Exterior, esquina Niño Perdido, San Gaspar Tlahuelilpan, C. P. 52140. Metepec. Méx.

Correo electrónico: ceapssgtlab@gmail.com

Citar como: A: Gutiérrez DM, Camacho VE, Meneses OM. Abordaje y diagnóstico de un lactante con ictericia intermitente. Reporte de un caso de esferocitosis hereditaria. Invest Clin Mexiq: 2022; 1 (3) : 14-17

Caso clínico

Gutiérrez-Dávila M. Abordaje y diagnóstico de un lactante con ictericia.

Introducción

La esferocitosis hereditaria (EH) es un trastorno familiar caracterizado por cuadros de hemólisis, secundario a alteraciones en las proteínas de la membrana del eritrocito. En la República Mexicana es la anemia hemolítica de carácter hereditario más frecuente. Esta patología debe sospecharse en todo paciente que curse con anemia y valores de hemoglobina corpuscular media (CHCM) mayores a 36 gr/dl ^{1,3,4,5}.

Dentro de sus manifestaciones clínicas encontramos^{3,4}:

- Antecedentes familiares de esferocitosis, colelitiasis, colecistectomía y esplenectomía.
- Cuadros de ictericia recurrente, con o sin esplenomegalia.
- Anemia de severidad variable.
- Exanguineotransfusión.

Como parte del abordaje diagnóstico, se debe realizar la prueba osmótica con cloruro de sodio con sangre incubada, frotis de sangre periférica y reticulocitos. Se debe verificar que el paciente no tenga deficiencia de hierro ni ictericia obstructiva.

Se deberá sospechar esferocitosis hereditaria en aquellos neonatos que cursen con hiperbilirrubinemia con COOMBS negativo y sin incompatibilidad del grupo ABO1. Las anemias hemolíticas autoinmunes y otras hereditarias son los principales diagnósticos diferenciales^{3,5}.

Una vez diagnosticada la esferocitosis hereditaria, el paciente será referido a la unidad de segundo nivel correspondiente, en donde se llevará a cabo una revisión anual, que incluya examen físico y biometría hemática con reticulocitos³.

Reporte de caso

Acude a su Centro de Salud, paciente masculino de 2 meses de edad, alimentado con seno materno exclusivo, inicia su padecimiento al mes de edad con ictericia intermitente. Después de valorar, se refiere al Servicio de Pediatría CEAPS San Gaspar Tlahuelilpan; y se realizan pruebas de función hepática (tabla 1) que reportan.

Tabla 1: Pruebas de función hepática

Transaminasa G. Oxalacética	54 U/L
Transaminasa G. Pirúvica	39 U/L
Bilirrubina total	9.4 mg/dL
Bilirrubina directa	0.75 mg/dL
Bilirrubina indirecta	8.66 mg/dL

Camacho Vargas, E. (2021). Transaminasas hepáticas y bilirrubinas séricas.

A las 72 horas, se recibe en Pediatría a masculino eutrófico, con signos vitales dentro de percentiles adecuados para su edad, con ictericia generalizada (tegumentos, conjuntivas y mucosas). Abdomen blando, sin masas ni visceromegalias, resto de la exploración sin alteraciones aparentes.

La madre relató que la abuela paterna del menor cursaba con episodios de ictericia asociados a emociones como el enojo. El paciente, desde el mes de edad, presenta cuadros recurrentes de ictericia sin desencadenantes aparentes y que remiten de forma espontánea. Se negaron otros datos patológicos y otros antecedentes familiares de importancia para el padecimiento. Se inicia abordaje, solicitando estudios de laboratorio. Se recaban estudios de laboratorio (Tabla 2, Figuras 1 y 2).

Tabla 2: Resultados de análisis de laboratorio

Hemoglobina	10.9 g/dL
Hematocrito	28.20%
MCV	83.2 fL
MCH	32.1 pg
MCHC	38.6 gr/dL
Leucocitos totales	6.5 x10 ³ /uL
Linfocitos	49.20%
Granulocitos	43.90%
Plaquetas	379 x10 ³ /uL
Reticulocitos	3.00%
Índice reticulocitario corregido	2.00%
Índice de maduración reticulocitario	1.34%
COOMBS directo	Negativo

Camacho Vargas, E. (2021). Biometría Hemática y Coombs Directo.

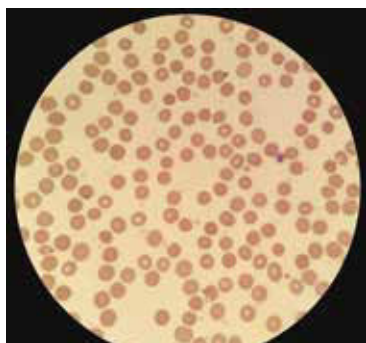


Figura 1. Camacho Vargas, E. (2021). Tinción de Wright. Esferocitos en sangre periférica.

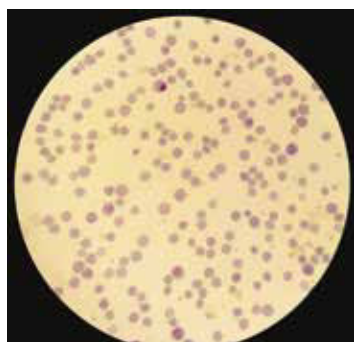


Figura 2. Camacho Vargas, E. Tinción de Azul de Cresil brillante. Aumento de reticulocitos en sangre periférica.

Ante la sospecha de esferocitosis hereditaria, se solicita una prueba osmótica con cloruro de sodio con sangre incubada, encontrando hemólisis total en concentraciones de NaCl de 3.0 g/L, confirmando (Tabla 3) el diagnóstico de Esferocitosis.

Tabla 3: Resultados de prueba osmótica

Concentración NaCl (g/L)a	% hemólisis
9	32.8
8	37.4
7	40.8
6	44.5
5	67.4
4	74.8
3	100

Camacho Vargas, E. (2021). Prueba Osmótica con Cloruro de Sodio con sangre incubada.

Una vez confirmado el diagnóstico se gestionó por medio de la Red ESAMMI su valoración por el Servicio de Hematología Pediátrica en el Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del Estado de México (IMIEM),

ubicado en Toluca; a través de lo cual el paciente tuvo acceso al tratamiento específico de su padecimiento; con evolución favorable hasta el momento.

Discusión

La esferocitosis hereditaria es una enfermedad autosómica dominante en 75% y recesiva en el otro 25% de los casos, caracterizada por anemia hemolítica de severidad variable con presencia de esferocitos en sangre periférica^{2,3,5}. Secundario a un defecto en la membrana del eritrocito, producto de una mutación en alguno de los siguientes genes: SPTA1 (1q21), SPTB (14q23.3), ANK1 (8p11.21), SLC4A1 (17q21.31) y EPB42 (15q15-q21)^{2,5}. Es considerada la anemia hemolítica hereditaria más frecuente en la población mexicana, en la cual, los defectos de la espectrina o de las proteínas que unen la espectrina a la membrana (ankirina, proteína 4.2, banda 3)^{3,5} llevan a la formación de hematíes de forma esférica y osmóticamente frágiles, los cuales son selectivamente atrapados y destruidos en el bazo^{2,5}.

La esferocitosis hereditaria debe sospecharse siempre frente a un niño con anemia, hiperbilirrubinemia, esplenomegalia o litiasis biliar sin causa evidente, así como en el asintomático con antecedente familiar positivo y en el neonato con hiperbilirrubinemia sin incompatibilidad de grupo ABO^{1,3,5}.

Posee una expresión clínica muy variable, siendo posible encontrar desde pacientes asintomáticos a otros con anemia severa dependientes de transfusiones. El diagnóstico en los casos clásicos no representa gran reto, ya que, con la asociación de historia familiar positiva, hallazgos en la exploración física, datos de laboratorio indicativos de hemólisis extravascular, visualización de esferocitos y prueba de COOMBS directa negativa son suficientes para establecer una sospecha diagnóstica^{2,5}.

Los casos leves pueden cursar con niveles de hemoglobina y bilirrubina normales, así como ausencia de esferocitos en frotis de sangre periférica, dificultando su diagnóstico hasta que se presente un episodio de crisis hemolítica. Por su parte, en los casos graves pueden presentarse otras malformaciones morfológicas de los eritrocitos (acantocitos, equinocitos, poiquilocitos, hematíes con forma de hongo, etc.), lo cual obliga a realizar diagnósticos diferenciales con otras anemias hemolíticas y utilización de métodos diagnósticos confirmatorios^{2,4,5}.

Dentro del grupo de pruebas dirigidas podemos encontrar la prueba de fragilidad osmótica eritrocitaria (FOE), autohemólisis a las 48 horas (AH), crioemólisis hipertónica (CH), citometría de flujo con eosina-5'-maleimida (5'EMA-CF), electroforesis de proteínas de membrana (SDS-PAGE) y fragilidad osmótica por citometría de flujo (FOE-CF)^{2,4,5}.

La complicación más frecuente es la litiasis biliar, la cual es diagnosticada generalmente entre los 10 y los 30 años de edad, sin embargo, desde los 4 años de edad se recomienda un seguimiento anual con búsqueda intencionada¹. Por su parte, las complicaciones más graves son las crisis hemolíticas, aplásicas y megaloblásticas¹. Las *crisis hemolíticas* son las más frecuentes¹. Se presentan durante el curso de infecciones, son de intensidad de leve a moderada y se manifiestan como exacerbación de la sintomatología habitual de anemia, ictericia, hiperreticulocitosis y esplenomegalia¹. En los casos graves suele ser necesario hospitalización y transfusiones¹.

Las *crisis aplásicas* son menos frecuentes, pero más graves y pueden llevar a insuficiencia cardíaca congestiva y muerte¹. El agente causal es el parvovirus B19, el cual en pacientes con esferocitosis hereditaria ocasiona fiebre alta, dolor abdominal y mialgias¹. Simultáneamente, con esta sintomatología, se produce agravamiento de la anemia, palidez y debilidad, con un marcado descenso del recuento reticulocitario ligera trombocitopenia y neutropenia. Esto es secundario a que el parvovirus B19 infecta selectivamente los precursores eritropoyéticos e inhibe su desarrollo, lo que lleva a un cese casi total de la eritropoyesis de aproximadamente una semana de duración. La caída promedio de la hemoglobina es al 50% de los valores basales, por lo que requieren terapia transfusional con frecuencia¹.

Las *crisis megaloblásticas* son muy poco frecuentes y debidas a deficiencia de folatos¹. Se producen en situaciones en las cuales los requerimientos son más elevados que lo habitual. Para evitar esta complicación, todos los pacientes deben recibir suplementos adecuados de folato¹.

Conclusiones

La esferocitosis hereditaria debe ser siempre considerada en casos de niños con anemia, hiperbilirrubinemia, esplenomegalia o litiasis biliar sin causa evidente, en el asintomático con antecedentes familiares directos

positivos y en el neonato con hiperbilirrubinemia sin incompatibilidad de grupo ABO. Su tratamiento y seguimiento es multidisciplinario. El seguimiento adecuado incluye control hematológico periódico y se deben plantear las pautas de alerta frente a las crisis hemolíticas o aplásicas, así como la pesquisa precoz de litiasis biliar^{3,5}.

Referencias bibliográficas

1. Hugo Donato, R. L. (2015). Esferocitosis Hereditaria. Revisión. Parte II. Manifestaciones clínicas, evolución, complicaciones y tratamiento. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 113(2).
2. Hugo Donato, R. L. (2015). Esferocitosis Hereditaria. Revisión. Parte I. Historia, demografía, etiopatogenia y diagnóstico. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 113(1), 69-80.3. IMSS. (2014). *Diagnóstico y Tratamiento de Esferocitosis Hereditaria. Guía de Práctica Clínica IMSS-708-14*. (C. d. Especialidad, Ed.) Ciudad de México, México.
4. Renée Leonor Crisp, E. G. (2017). Esferocitosis Hereditaria: experiencia clínica y diagnóstica en Argentina. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 51(3), 307-318.
5. Bolton-Maggs P. Guidelines for the diagnosis and management of hereditary spherocytosis. *BJH*. 2004; 126:455- 74. mayores adscritos a un programa de hipertensión de la región metropolitana. *Ciencia y Enfermería*. 2002; 8(1): 49-55.

Trombosis del seno venoso cerebral durante el embarazo y puerperio: caso clínico

Cerebral venous sinus thrombosis during pregnancy and puerperium: clinical case

Tóvez Iscoa Aracely Marelissa¹, Reyes Mendoza Luis Emilio²,
Pérez Morán Gabriel³, Rodríguez Pego Carlos Antonio⁴.

- 1) Especialista en Ginecología y Obstetricia. Residente de Medicina Crítica Obstétrica. Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz".
2) Especialista en Ginecología-Obstetricia y Medicina Crítica Obstétrica. Adscrito a Terapia Intensiva Obstétrica. Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz".
3) Especialista en Radiología. Jefe del Servicio de Radiología. Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz".
4) Médico General. Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz".

Conflictos de interés: los autores no tienen ningún conflicto de interés que declarar.

Agradecimientos: Los autores agradecen a todo el personal de la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos de nuestro hospital por su vocación.

RESUMEN

La trombosis venosa cerebral es un síndrome cerebro-vascular raro; solo lo padecen el 0.5% de los pacientes con enfermedad cerebrovascular. Se presenta con mayor frecuencia entre los 20 y los 40 años, con predominio en el sexo femenino, con una relación de 3:1.6. Está asociada con el embarazo o puerperio debido a sus cambios fisiológicos, ya que ambas condiciones son estados pro-coagulantes; se asocia también al antecedente de consumo de anticonceptivos orales. Se caracteriza por obstrucción parcial o total de uno o más senos venosos o venas cerebrales.

Se presenta el caso de una gestante de 30 años que cursaba con embarazo de 30 semanas de gestación, ingresada por un cuadro de cefalea intensa y amaurosis bilateral, se remitió al servicio de ginecología y obstetricia. Por los síntomas neurológicos se solicita la valoración por los servicios de Medicina Crítica Obstétrica y Neurología. La tomografía cerebral reveló trombosis venosa central profunda, se decide orointubación y manejo de ventilación mecánica invasiva, además de anticoagulación con enoxaparina 1 mg/kg cada 12 horas, ASA 100 mg vía oral cada 24 horas y protocolo de cuidados de paciente neurocrítico por 72 horas. Es importante subrayar que en aquellas pacientes que desarrollan síntomas que afecten el sistema nervioso central en el embarazo o puerperio, en presencia o ausencia de preeclampsia/eclampsia, debe sospecharse trombosis del seno venoso cerebral para el inicio oportuno del tratamiento, obteniendo un buen pronóstico.

Palabras clave: embarazo/puerperio; trombosis de senos venosos cerebrales; anticoagulación.

ABSTRACT

Cerebral venous thrombosis is a rare cerebrovascular syndrome. Only 0.5% of patients with cerebrovascular disease suffer from it. It occurs more frequently between 20 and 40 years of age, and predominantly in females, with a ratio of 3:1.6. It is associated with pregnancy or the puerperium due to its physiological changes, since both conditions are procoagulant states; is also associated with a history of oral contraceptive use. It is characterized by partial or total obstruction of one or more venous sinuses or cerebral veins. We present the case of a 30-year-old pregnant woman, who was in a 30-week gestation pregnancy, who was admitted due to severe headache and bilateral amaurosis, for which she was referred to the gynecology and obstetrics service. Due to the neurological symptoms, an assessment by the Critical Obstetric Medicine service and the Neurology service is requested. Brain tomography revealed a deep central venous thrombosis, orointubation and management of invasive mechanical ventilation was decided in addition to anticoagulation with enoxaparin 1 mg/kg every 12 hours, ASA 100 mg orally every 24 hours, and a neurocritical patient care protocol for 72 hours. It is important to underline that in those patients who develop symptoms that affect the central nervous system during pregnancy or puerperium, in the presence or absence of preeclampsia/eclampsia, thrombosis of the cerebral venous sinus should be suspected, for the timely initiation of treatment, obtaining a good prognosis.

Keywords: pregnancy/puerperium; cerebral venous sinus thrombosis; anticoagulation.



Dr. Luis Emilio Reyes Mendoza. Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz".
Avenida Paseo Toluca, Poniente 201, Universidad, C. P. 50010. Toluca, Méx.
Correo electrónico: emilio.reyes.mendoza@gmail.com

Citar como: Tóvez IA, Reyes ML, Pérez MG, Rodríguez PC. Trombosis del seno venoso cerebral durante el embarazo y puerperio: Caso clínico.
Invest Clin Mexiq: 2022; 1 (3) : 18-22

Introducción

La trombosis venosa cerebral (TVC) es un síndrome cerebrovascular raro que implica la oclusión por trombos de las venas y senos venosos del cerebro¹. El mecanismo por el que ocurre es por la disminución del flujo venoso, por congestión o por incremento de la presión sanguínea; el riesgo es más elevado cuando existe un estado protrombótico primario o secundario; como sucede en el caso del embarazo y el puerperio^{2,3}.

Las manifestaciones clínicas más comunes pueden ser: cefalea (95%), crisis convulsivas (47%), alteraciones focales (43%), papiledema (41%), alteraciones del estado de conciencia (39%), coma (15%), rara vez ocurre fiebre⁴. Para tener un diagnóstico de certeza son importantes la clínica y los resultados de las pruebas de neuroimagen; el tratamiento de primera línea es la anticoagulación^{5,6}. Se presenta el caso de una paciente con trombosis venosa cerebral durante el tercer trimestre del embarazo y posterior puerperio.

Caso clínico

Paciente femenina de 30 años, sin antecedente patológico personal ni familiar de importancia; refiere consumo de alcohol cada 15 días sin llegar a la embriaguez, hábito que suspendió desde hace un año. Inicia su padecimiento actual el 24 de mayo del año 2020, día en el que acudió a control de embarazo en una clínica privada; en dicha valoración se detecta hipertensión arterial (se desconocen valores) acompañada de cefalea leve, sin iniciar manejo farmacológico. Tres días después, la cefalea evoluciona a intensidad moderada, predominando en región frontal del cráneo, con irradiación a zona occipital, misma que fue progresando en intensidad, sin acompañarse de atenuantes ni exacerbantes, se agregaron fosfenos y posteriormente aparece amaurosis.

Posterior a la exacerbación del cuadro clínico, decide acudir al Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz" por sus propios medios, se recibió en el Área de Urgencias, cuantificándose una tensión arterial de 180/110 mmHg, que se trató con calcio antagonista (nifedipino 10 mg) más vasodilatador intravenoso (hidralazina 5 mg), se activó el equipo de respuesta rápida mediante Código Mater. Se encontró paciente con embarazo de 30 semanas de gestación por fecha de última regla, escala de coma Glasgow no traumático de 14 puntos, desorientada en espacio, amaurosis bilateral,

persistencia de hipertensión severa a pesar del manejo descrito; se decide administrar una segunda dosis de 2.5 mg de hidralazina, logrando la meta de hipertensión leve.

Se realizó tomografía axial computada (TAC) de cráneo y posterior ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos (UCIO) Fig.1.

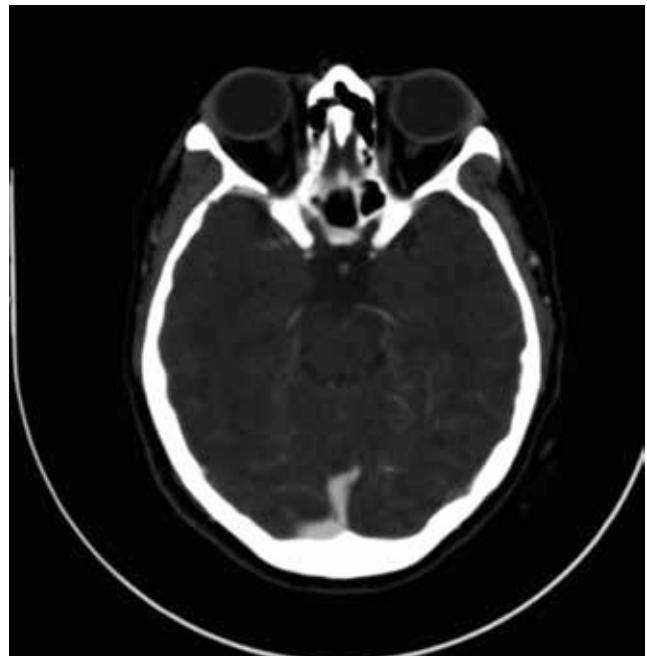


Figura 1. TAC de cráneo, corte axial; se observa troncamiento del seno transversal izquierdo.

A su arribo a la UCIO con incremento del deterioro neurológico, con una disminución de la Escala de Glasgow a 8 puntos totales, agregándose anisocoria. Ante tal cuadro clínico se decidió manejo avanzado de la vía aérea y resolución obstétrica mediante cesárea por el deterioro neurológico materno y por tratarse de un feto viable. En los hallazgos posquirúrgicos se encontró un recién nacido masculino de 1,120 gramos, talla de 40 cm, con una calificación de Apgar de 6 y 9 puntos al minuto y a los 5 minutos respectivamente, test Capurro de 31 semanas de gestación y un sangrado transquirúrgico de 250 ml, uresis 100 ml, balance hídrico positivo de aproximadamente 750 ml y reingreso a UCIO para terapia de soporte multiorgánico.

Durante el examen físico se encontró paciente bajo sedación bimodal, se realizó neuromonitoreo vaina del nervio óptico derecho de 0.47 cm e izquierdo 0.50 cm,

Caso clínico

Tóvez-Iscoa AM. Trombosis del seno venoso cerebral

hiporeflexivas, anisocóricas; ruidos cardíacos rítmicos, regulares, no presentó soplos; en ventilación mecánica invasiva con murmullo vesicular normoaudible, abdomen con presencia de herida quirúrgica. Durante el reingreso con una frecuencia cardíaca de 60 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 16 ciclos por minuto y saturación de oxígeno de 99%, destacando como dato grave una tensión arterial (TA) de 205/110 mmHg, por lo que requirió inicio de manejo intravenoso de la TA con nitroprusiato de sodio en infusión.

Los exámenes de analítica sanguínea reportaron: hemoglobina 15.4 g/dL, hematocrito 44.2%, leucocitos 12,000 (diferencial: granulocitos 77.4%, linfocitos 16.9% monocitos 4.0%), plaquetas 85,000, Coagulograma: TP 12.7" al 109% de actividad, TPT 29.5" INR: 0.97 seg, perfil hepático: Glucosa central 77 mg/dL, ALT 141 U/L, AST 110 U/L, DHL 544 U/L, bilirrubina total 0.89 mg/dl, bilirrubina directa 0.24 mg/dl, bilirrubina indirecta 0.65 mg/dl, colesterol 240 mg/dl, triglicéridos 361 mg/dl, fosfatasa alcalina 177 u/l, proteínas totales 6.2 g/dl, albumina 3.6 g/dl, globulina 2.60 g/dl, amilasa 32 u/l, lipasa 31 u/l, azoados: BUN 16 mg/dL, creatinina 0.90 mg/dL, ácido úrico 7.1 mg/dl, urea calculada 34.2 mg/dl; electrolitos: sodio 140 mmol/l, potasio 4.33 mmol/L, cloro 108.0 mmol/l, fósforo 3.8 mg/dl, magnesio 2.0 mg/dl, calcio 8.3 mg/dl, perfil inmunológico: ANCA negativo, anticoagulante lúpico negativo, anticardiolipina negativo, antitrombina III negativo.

En la TAC de cráneo del día del ingreso, se reportó con imágenes hipodensas en sustancia blanca profunda en forma bilateral, de bordes irregulares y con pobre efecto de masa; además, hay hiperdensidad en seno recto y senos venosos transversos de predominio derecho. La cisterna de las bases se aprecia de buen tamaño, así como el resto de las estructuras de fosa posterior, en región supratentorial hay disminución del espacio subaracnoideo, pero la interfaz de la sustancia blanca con la gris se conserva. El Servicio de Neurología reporta que, tras explorar a la paciente, su impresión diagnóstica es la de una trombosis venosa central profunda, afectando la vena cerebral interna, y muy probablemente la vena basal de Rosenthal, además de parte del seno recto. Por lo que sugirió manejo anticoagulante con enoxaparina 1 mg/kg cada 12 horas, ASA 100 mg vo cada 24 horas, cuidados de paciente neurocrítico por 72 horas y VENOTAC cerebral a las 96 horas posteriores (Fig.2).

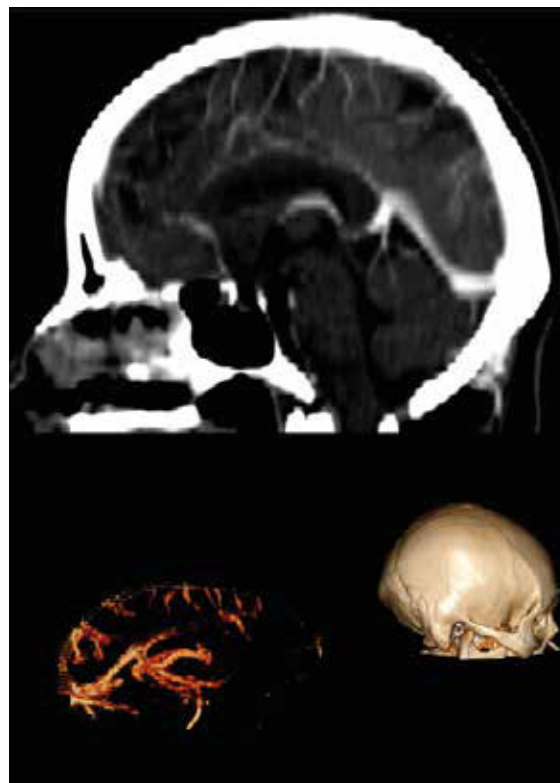


Figura 2. TAC de cráneo, corte sagital y reconstrucción en 3D (VENOTAC); se observa disminución del realce del seno longitudinal superior (poca captación del medio de contraste).

Durante su estancia en UCIO, se mantuvo bajo sedación bimodal por 84 horas, en neuroprotección con DFH horario, anticoagulación con heparina de bajo peso molecular y aspirina, sin indicación quirúrgica, sin datos de cráneo hipertensivo por estudio de correlación (vainas del nervio óptico), tensiones arteriales medias en metas para paciente neurocrítico, ameritando manejo con vasodilatador en infusión por 48 horas, taquicárdica, bajo ventilación mecánica controlada, acoplada al mismo, gasométricamente eudremia, glicemias metas para paciente neurocrítico, hipotérmica, flujos urinarios conservados, azoados normales. A las 48 horas con evolución tórpida, con triada de Cushing (hipertensión arterial, bradicardia y trastornos respiratorios aunque estos últimos no valorables por sedación actual), lo que traduce hipertensión intracraneal de fosa posterior o síndrome hipertensivo endocraneal (HTIC) supratentorial aguda con grave compromiso de fosa posterior, a la exploración con compromiso del III par craneal nervio, lo cual puede sugerir hematoma subdural, herniación o isquemia mesencefálica, se puede manifestar midriasis

refléctica, luego arrefléctica (pupila de Hutchinson) y por último un compromiso de todos los músculos extraoculares dependientes de este nervio, además de parálisis de la mirada conjugada que nos sugiere lesión a nivel de tronco encefálico, por lo que se solicita tomografía cerebral simple de control, donde se observa mejoría en relación al estudio previo.

Con relación a la densidad de ganglios basales y tallo, los cuales se aprecian normales, con zonas de edema perilesional y zona franca de hipodensidad a nivel del tercio inferior de las paredes del tercer ventrículo que corresponden al hipotálamo, lo que explica un cuadro clínico de la paciente; el resto del estudio solo con hipodensidades descritas a nivel occipital, se decidió iniciar desmopresina y se mantuvo por 48 horas, se suspendió vasodilatador endovenoso y se inició calcioantagonista de acción prolongada horario, manejo con esteroide sistémico por trombocitopenia Martín I, con altas posibilidades de no responder a manejo y fallecer, por lo que se mantuvo en vigilancia estrecha, se continuó anticoagulación en metas de INR de 2-3 y TPTa de 60 a 80 seg para prevención de nuevos eventos trombóticos, a las 84 horas se presentó al Servicio de Neurocirugía con plan de iniciar ventana neurológica, quien presentó triada de Cushing y supresión hipotalámica hace 48 horas, mismos que ya se revirtieron.

Posteriormente, se logró extubación con éxito a las 96 horas, se realiza VENO TAC que sin evidencia de alteración estructural, completando protocolo de estudio; fue dada de alta a los seis días de la terapia intensiva obstétrica, pasó al Área de Hospitalización del Servicio de Ginecología y Obstetricia para continuar vigilancia, con funciones vitales estables, fue evaluada nuevamente por el Servicio de Neurología sin evidencia de compromiso neurológico, pero se decidió iniciar carbamazepina; manteniendo su anticoagulación enoxaparina y politerapia antihipertensiva (amlodipino, prazosin, irbesartan).

Discusión

La trombosis venosa cerebral coincide que en 80% de los casos existe un estado protrombótico (policitemia, drepanocitosis, déficit de proteína C o de proteína S, mutación del factor V Leiden, déficit de antitrombina III, homocisteinemia y mutación G20210 de la protrombina) y 20% de los casos pueden ser idiopáticos⁷, como es el actual caso clínico.

Las pacientes presentan cefalea, náuseas, fiebre, signos neurológicos como convulsiones y coma. En el caso de esta paciente, la cefalea leve se fue intensificando, y posteriormente se acompañó de amaurosis, pérdida del estado de conciencia y trastorno hipertensivo^{4, 8}.

Como en muchos otros síndromes, para poder establecer el diagnóstico se requiere de un alto índice de sospecha y poder hacer el diagnóstico diferencial con otros síndromes como el de preeclampsia/eclampsia, epilepsia o un evento cerebral hemorrágico, en especial una hemorragia subaracnoidea⁵.

La anticoagulación jugará un papel preponderante; por ello, la heparina es de los fármacos que se vuelven de primera línea en estas entidades, ya que impide que progrese la trombosis, reduce la hipertensión venosa y la isquemia, a pesar de la presencia de hemorragia intracraneal, ha demostrado disminuir la morbilidad y la mortalidad con supervivencia del 80%⁶.

La recurrencia en nuevos embarazos es baja, por lo que no se debe contraindicar una nueva gestación de manera absoluta, lo ideal será individualizar cada caso y revisar concienzudamente el riesgo que cada paciente tiene de recidiva del cuadro. La profilaxis con antitrombóticos es recomendada, pero hacen falta más estudios en la paciente gestante⁹.

Conclusión

La trombosis venosa cerebral es un síndrome cerebrovascular raro y tiene una presentación clínica muy variable, ya sea en el embarazo o puerperio debido a sus cambios fisiológicos, que son estados procoagulantes, es importante destacar que la cefalea es el síntoma que se presenta con mayor prevalencia; el diagnóstico temprano es de vital importancia, ya que una vez establecido este último, se puede iniciar oportunamente el tratamiento para evitar complicaciones como déficits neurológicos permanentes o peor aún, la muerte.

Referencias bibliográficas

1. Cruz-Hernández V, León-Tapia S, López-Gómez P, Cruz-Acevedo DA, ArangoDíaz A. Trombosis del seno venoso cerebral durante el puerperio. *Med Int Méx.* 2018 mayo-junio;34(3):388-393.
2. Patel SI, Obeid H, Matti L, Ramakrishna H, Shamoun FE. Cerebral Venous Thrombosis Current and Newer Anticoagulant Treatment Options. *The Neurologist.* 2015; 20:80-8.
3. Gokhale S, Lahoti SA. Therapeutic Advances in Understanding Pathophysiology and Treatment of Cerebral Venous Sinus Thrombosis. *Am J Ther.* 2014 Mar-Apr;21(2):137-9.
4. Luo Y, Tian X, Wang X. Diagnosis and Treatment of Cerebral Venous Thrombosis: A Review. *Front Aging Neurosci.* 2018; 10:2.
5. Coutinho JM. Cerebral venous thrombosis. *J Thromb Haemost.* 2015;13(Suppl. 1): S238-S44.
6. Star M, Flaster M. Advances and controversies in the management of cerebral venous thrombosis. *Neurol Clin.* 2013; 31:765-83.
7. Zuluaga MI, Massaro M, Franco CA. Trombosis de senos venosos cerebrales: epidemiología, características clínicas, imagenología y pronóstico. *Biomédica.* 2015; 35:196-203.
8. Bushnell C, Saposnik G. Evaluation and Management of Cerebral Venous Thrombosis. *Continuum (Minneap Minn).* 2014;20(2 Cerebrovascular Disease):335-51.
9. Ferro JM, Bousser MG, Canhão P, Coutinho JM, Crassard I, Dentali F, et al. European Stroke Organization guideline for the diagnosis and treatment of cerebral venous thrombosis – endorsed by the European Academy of Neurology. *Eur J Neurol.* 2017 Oct;24(10):1203-13.

Remineralización de lesiones cariosas no cavitadas con barniz de flúor

Nápoles Canseco Fernanda¹, Nápoles Martínez Jesús¹, Covarrubias Flores José Raúl², García Muñoz Alejandro².

1) Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Clínica Odontológica Aragón. Estado de México.

2) Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Clínica Odontológica Aragón. Laboratorio de Investigación de la Clínica Odontológica Almaraz. Estado de México.

RESUMEN

Objetivo: Conocer los diferentes métodos para remineralizar la superficie dentaria, así como concientizar a la población mexicana de la existencia de estos métodos para la prevención de lesiones cariosas.

Resultados: Se analizaron un total de 38 artículos, en los cuales se encontró que el diente sufre a lo largo de toda su vida los procesos de remineralización y desmineralización; desafortunadamente, la mayoría de la población sufre de manera patológica la desmineralización, lo que da como resultado lesiones cariosas que aun estando en un estadio temprano pueden lograr remineralizarse de nuevo, ya sea con barnices, geles, pastas, etc.

Conclusión: La desmineralización dentaria es un proceso que la mayoría de los mexicanos sufre y que desafortunadamente no solo llega a estadios tempranos, sino que en muchas de las ocasiones es inútil remineralizar el diente, ya que se necesitan métodos restaurativos invasivos. El barniz de flúor es una muy buena opción para evitar la completa desmineralización dentaria.

ABSTRACT

Objective: To know that there are different methods to remineralize the dental surface, as well as to make the Mexican population aware of the existence of these methods for the prevention of carious lesions.

Results: A total of 38 articles were obtained, of which it was found that the tooth suffers remineralization and demineralization processes throughout its life, but unfortunately the majority of the population suffers pathologically from demineralization, which gives as carious lesions result that even being in an early stage can be remineralized again, either with varnishes, gels, pastes, etc.

Conclusions: Tooth demineralization is a process that the majority of Mexicans suffer and that unfortunately not only reaches early stages but in many cases it is useless to remineralize the tooth since invasive restorative methods are needed. Fluoride varnish is a very good option to avoid complete dental demineralization.

Palabras Clave: lesión cariosa, lesión de mancha blanca, desmineralización, remineralización, hidroxiapatita (ha).

Keywords: carious lesions, white spot lesion (wsl), demineralization, remineralization, hydroxyapatite (ha).



Laboratorio de Investigación Odontológica Almaraz, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
Correo electrónico: alexandro_06@hotmail.com
Citar como: Nápoles CF, Pineda RM, García MA. Remineralización de lesiones cariosas no cavitadas con barniz de flúor.
Invest Clín Mexiq; 2022; 1 (3) : 23-30.

Introducción

La caries dental es una enfermedad pandémica que afecta a los dientes y se caracteriza por la desmineralización y la cavitación, lo que conduce a malestar y dolor, causando limitaciones en la función y afectando la estética facial¹. Se forma a través de una interacción compleja a lo largo del tiempo entre bacterias productoras de ácido y carbohidratos fermentables, y entre los factores, incluidos los dientes y la saliva².

Se produce debido a cambios en la ecología de la biopelícula de una población equilibrada de microorganismos a una que es acidógena, acidúrica y cariogénica. Este desequilibrio se desarrolla debido a la fermentación de la glucosa, que reduce el pH en las superficies de los dientes, lo que provoca una mayor desmineralización del tejido dental duro³.

La caries dental constituye un importante problema de salud bucal que afecta al 60-90% de los escolares y también a los adultos. La capacidad de tratar una lesión cariosa en la actualidad sin la necesidad de remover el tejido enfermo es uno de los mayores logros de la Odontología⁴.

Un objetivo al que actualmente los odontólogos se enfrentan, es el tratar las lesiones de caries no cavitadas de forma no invasiva mediante la remineralización, en un intento de prevenir la progresión de la enfermedad y mejorar la estética, la fuerza y la función⁵.

Esmalte dental

El esmalte se encuentra en la porción coronal que cubre la dentina subyacente. Se origina en el órgano del esmalte y es el tejido más duro del cuerpo⁶. Es una capa avascular, irreparable, más externa y protectora de la corona clínica, la cual resiste los efectos y fuerzas físico-químicas⁷. (Figura 1)



Figura 1. Anatomía dental. La anatomía general de los dientes humanos; las principales características del diente incluyen el esmalte, la dentina, la pulpa contenida dentro de la cámara pulpar; el conducto radicular, el cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Figura modificada de Rodrigo S. Lacruz. *Physiol Rev.* 97 (3): 939-993

Consiste en subunidades estructurales delgadas, onduladas y muy alargadas que recorren todo el espesor del esmalte, denominadas prismas del esmalte. Están formados por cristales muy grandes de apatita, cuya longitud puede alcanzar hasta 100 μm y su número varía entre cinco y doce millones de prismas en la corona de un diente⁸.

La regulación del crecimiento organizado de los cristales de esmalte dental y su ensamblaje en varillas, dependen de las funciones adecuadas de las proteínas de la matriz extracelular del esmalte: amelogenina, la enamelina y la ameloblastina⁹.

Amelogénesis

La formación del esmalte está controlada por ameloblastos que lo producen en etapas para construir la capa de esmalte (etapa secretora) y alcanzar la mineralización final (etapa de maduración)¹⁰ (Figura 2)

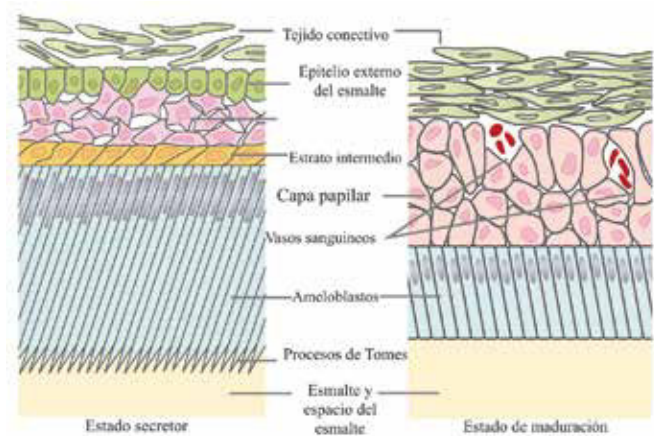


Figura 2. Ameloblastos en etapa secretora (A) y de maduración (B). A: Ameloblastos secretores altamente polarizados con el proceso de Tomes que se proyectan hacia el frente del esmalte en formación. B: Ameloblastos de maduración más corta. También se identifica el tejido conectivo, el epitelio externo del esmalte, el retículo estrellado, el estrato intermedio y las células de la capa papilar, así como la región del esmalte o del espacio del esmalte que está en contacto con el polo distal / apical de los ameloblastos. También se pueden ver vasos sanguíneos en los pliegues de las células de la capa papilar. Figura modificada de Rodrigo S. Lacruz. *En Physiol Rev.* 97 (3): 939-993.

La amelogénesis comienza con la etapa de campana del desarrollo del diente. Los ameloblastos se localizan en el epitelio interno del esmalte y experimentan una secuencia de etapas de maduración que finalmente les permiten producir una matriz de esmalte rica en proteínas. Una vez secretados por el ameloblasto, los gránulos de la matriz se agregan como nano esferas, que forman un marco tridimensional complejo para la disposición de los cristales de esmalte.

Al mismo tiempo, una serie de enzimas controlan la reabsorción de la matriz del esmalte, de modo que el esmalte dental finalmente consiste en un 95% en peso de mineral en forma de hidroxiapatita¹¹. Existen cinco etapas de amelogenesis, que incluyen: la etapa pre-ameloblastica, presecretora, secretora, de transición y maduración. De estas, la secretora y de maduración, son las más importantes.

Durante la etapa secretora, los ameloblastos secretan una serie de proteínas, incluidas amelogenina, ameloblastina, enamelina y MMP20. Estas, organizan la estructura naciente de los ameloblastos, que se componen de cintas de cristal largas y delgadas. En la etapa secretora, los ameloblastos construyen la longitud completa de las cintas de esmalte; sin embargo, esta matriz permanece solo parcialmente mineralizada hasta la etapa de maduración. Así, en esta etapa, el pH extracelular es de 7.23. Durante la etapa de maduración, las proteínas de la matriz son degradadas por una proteasa específica de la etapa y los cristales se desarrollan en sus formas finales endurecidas, esta es KLK4. Con la maduración de esmalte, la anhidrasa carbónica de tipo VI, secretada de la anhidrasa carbónica, puede catalizar la formación de CO₂ y H₂O desde ácido carbónico, formado por bicarbonato que amortigua los protones en el espacio del esmalte. Debido al transporte de protones y bicarbonato, se puede mantener el equilibrio entre el pH intra y extracelular de los ameloblastos¹².

El esmalte maduro tiene un 95% de minerales, un 1% de materia orgánica y un 4% de agua en peso. El mineral de esmalte se diferencia de la hidroxiapatita ideal, ya que incorpora HPO₄²⁻, CO₃²⁻, Na⁺, F⁻ y otros iones en su red de apatita¹³. El esmalte dental está compuesto principalmente de hidroxiapatita (HA), Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂, así como varias impurezas como carbonato y fluorur¹⁴.

Mineralización del esmalte en odontogénesis

Linde y colaboradores, en sus numerosas críticas, declaró que las proteínas no colágenas (PCN) polianiónicas, tales como la fosforina (PP-H) y proteoglicanos (PG), pueden ser responsables de la inducción y regulación de la mineralización durante dentinogénesis. El PP-H y uno de los grupos de PG pasan por alto la predentina y son transportados directamente al sitio de formación del mineral, dando así evidencia circunstancial de alguna función de estas moléculas en la formación de minerales.

Las proteínas g-carboxiglutamato pueden localizarse en procesos de odontoblastos, lo que sugiere un transporte intracelular directo. El PP-H o PG, primero liberado en la matriz, podría promover la formación de los cristales minerales iniciales, mientras que la acumulación adicional de PCN podría participar en la regulación del grado de formación de cristales. La fuerte afinidad de los iones de calcio con PP-H con los iones que son altamente móviles en la superficie de la molécula, pueden causar una difusión de iones de calcio facilitada que aseguraría una formación rápida de mineral de fosfato de calcio en hidroxiapatita. Diferentes procesos biológicos y bioquímicos regulan la formación y maduración del esmalte¹⁵.

Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS)

El Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS), es un sistema de puntuación clínica que permite la detección y evaluación de la actividad cariogénica. El ICDAS permite la detección del proceso de caries en cada etapa y la evaluación del estado de actividad del grado de evolución de caries¹⁶.

La presencia de áreas blancas de desmineralización paralelas al margen gingival cubiertas de placa es evidencia de que se ha producido una desmineralización cariosa¹⁷. A partir de este índice, las lesiones de manchas blancas se pueden clasificar como puntuación 1, que significa un cambio visual temprano en el esmalte. Cuando se ve húmedo, no hay evidencia de ningún cambio de color que pueda atribuirse a la actividad cariosa, pero después de un secado prolongado al aire durante 5 segundos, se ve una opacidad cariosa y puntuación 2, que indica un cambio visual distintivo en el esmalte cuando se ve húmedo¹⁸. (Figura 3)

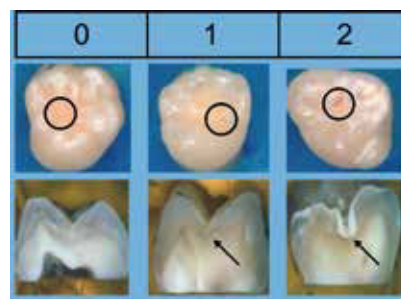


Figura 3. Códigos ICDAS de 0 a 2. Se pueden apreciar 6 imágenes, cada una seguida de un corte longitudinal. En el código 0 podemos ver un diente en estado sano, sin lesión de caries. Siguiendo con el código 1 se puede ver un premolar con una lesión de mancha blanca en la fosa central. Pero a medida que pasamos al código 2, esta lesión de mancha blanca progresa hasta el grado en que se puede ver una coloración blanquecina a nivel del esmalte. Figura extraída de la Dra. Andrea Ferreira Zandona, 2010. www.sdcep.org.uk

Las lesiones de manchas blancas (WSL) pueden ser no cariosas o cariosas. Para diferenciar entre ellas, el odontólogo debe primero limpiar y secar el área y luego evaluar de cerca las lesiones con aumento e iluminación adecuada. Las lesiones cariosas de manchas blancas aparecen rugosas, opacas y porosas; las lesiones no cariosas aparecen en su mayoría lisas y brillantes¹⁹.

Desmineralización y remineralización

En la actualidad, estos procesos se han definido en varios aspectos que incluyen la microbiología, la saliva, la composición mineral del diente, la cinética de desmineralización, la reversión de la desmineralización que se conoce como remineralización y los factores que contribuyen a la reversión del proceso²⁰.

Los procesos de desmineralización y remineralización coexisten en los dientes durante toda la vida de un individuo. En condiciones patológicas, la desmineralización supera a la remineralización. La fermentación de los carbohidratos de la dieta por bacterias acidógenas da como resultado la producción de ácidos como el ácido láctico, el ácido acetático y el ácido propiónico que desmineralizan el esmalte y la dentina²¹. La desmineralización es el proceso de eliminar los iones minerales de los cristales de HA (hidroxiapatita) de tejidos duros, por ejemplo, esmalte, dentina, cemento y hueso. La desmineralización es un proceso reversible; por lo tanto, los cristales de HA parcialmente desmineralizados en los dientes pueden crecer hasta su tamaño original si se exponen a ambientes bucales que favorecen la remineralización²². (Figura 4)

Las bacterias descomponen los carbohidratos fermentables como la glucosa, la sacarosa y la fructosa, lo que provoca un ambiente ácido que conduce a la desmineralización y a las lesiones cariosas resultantes²². *Streptococcus mutans*, es un agente etiológico primario de la caries dental. Los principales rasgos de virulencia asociados con la cariogenicidad de *S. mutans* son la producción de ácido a partir de carbohidratos dietéticos fermentables, la tolerancia a los ácidos y la formación de exopolisacáridos (EPS). La producción de ácido promueve la desmineralización del esmalte dental y la tolerancia al ácido confiere supervivencia en el entorno de pH bajo dentro de las placas dentales. El EPS favorece la formación de biopelículas acidógenas en la superficie del diente, que son bioagregados resistentes al cepillado mecánico²³.

La combinación de la sacarosa de los alimentos con las bacterias de la superficie del diente produce un ácido que provoca la pérdida de calcio de la capa de esmalte de la corona²⁴.

Las frutas comúnmente tienen ácidos carboxílico o cítrico. El ion hidronio formado por los ácidos carboxílicos se une fácilmente al fosfato, formando cationes fosfato. Estos cationes pueden formar un complejo de quelación de ácido de calcio, desunido iones minerales en la red circundante causando una desmineralización generalizada. Alternativamente, y más raramente, estos pueden permanecer en las proximidades de la capa de hidroxiapatita, con una desmineralización mínima²². La desmineralización se produce a partir del sustrato ácido o la fermentación de carbohidratos por microorganismos acidogénicos, causando una lesión al esmalte de forma superficial. La continuación de la desmineralización conduce a la cavitación en la superficie dentaria²⁵.

Por lo tanto, cada vez que penetra azúcar en un biofilm cariogénico y se convierten en ácidos por el metabolismo bacteriano, el fluido de biopelícula se convierte en infrasaturada con respecto al mineral del esmalte²⁶.

La saliva actúa como una fuente constante de calcio y fosfato que ayuda a mantener la sobresaturación con respecto a los minerales dentales, inhibiendo así la desmineralización de los dientes en períodos de pH bajo, y promueven la remineralización dental cuando el pH vuelve a su estado neutral; además de su acción limpiadora y antibacteriana²².

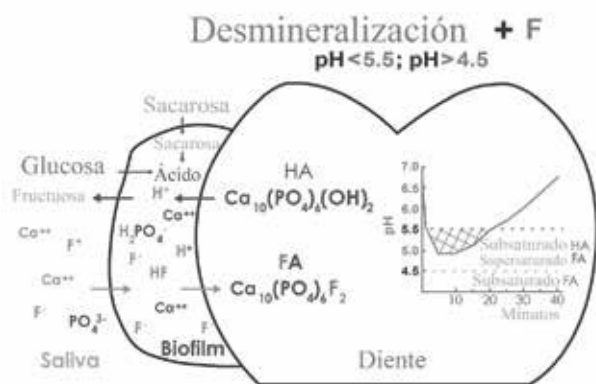


Figura 4. **DESMINERALIZACIÓN.** Desmineralización del esmalte en presencia de Fluoruro (F) en biofilm dental. Los azúcares (sacarosa, glucosa, fructosa) se convierten en ácidos en la biopelícula. Cuando el pH desciende por debajo de 5.5, se alcanza una subsaturación con respecto a la hidroxiapatita (HA) en el fluido de la biopelícula, lo que provoca la disolución del mineral. Sin embargo, si el pH es superior a 4.5 y el F está presente, el fluido de la biopelícula está sobresaturado con respecto a la fluorapatita (FA) y hay precipitación de minerales en el esmalte. Como consecuencia, se reduce la desmineralización neta. Figura modificada de Jaime Aparecido Cury. Investigación Oral Brasileña. 2009; 23: 23-30.

La remineralización dental es el proceso de llevar minerales del entorno circundante (es decir, saliva, biopelícula) a estructuras dentales parcialmente desmineralizadas, crear precipitados minerales amorfos en los espacios intercristales. La remineralización puede ocurrir naturalmente o ser inducida por terapias²⁷. (Figura 5)

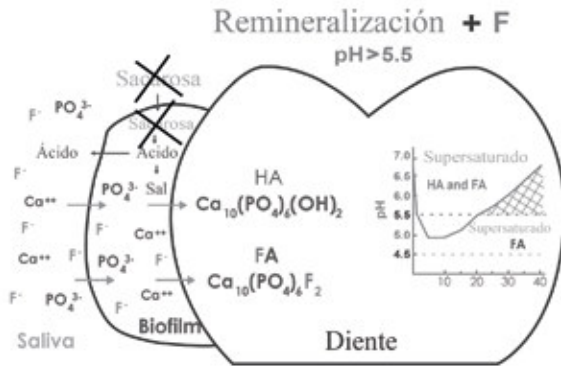


Figura 5. **REMINERALIZACIÓN**. Remineralización del esmalte en presencia de F en biofilm dental. Una vez que ha cesado la exposición a los azúcares, los ácidos de la biopelícula se eliminan mediante la saliva y se convierten en sales. Como resultado, el pH aumenta a 5.5 o más, el fluido de la biopelícula está sobresaturado con respecto a HA y FA. Por tanto, el Ca y el Pi perdidos por el esmalte se pueden recuperar de forma más eficaz si F todavía está presente en la biopelícula. Figura modificada de Jaime Aparecido Cury. Investigación Oral Brasileña. 2009; 23: 23-30.

Los iones solubles de calcio-fosfato crean una forma resistente a los ataques de los ácidos y aceleran la remineralización²⁸. Los tratamientos de remineralización del esmalte consisten en agentes como F o pastas dentales que contienen fosfopéptido de caseína y fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP), que se aplican a las lesiones de manchas blancas²⁹. A continuación se hablará de algunos de los más importantes.

Fluoruros

Black y McKay observaron por primera vez el efecto preventivo del F (flúor) en Colorado Springs a principios del siglo XX. En 1931, Churchill identificó una mayor concentración de F en el agua de Colorado Springs. Este descubrimiento animó a Dean a realizar varias intervenciones poblacionales con agua fluorada para prevenir la caries a nivel poblacional. Su trabajo sirvió de base por décadas para prevención de caries poblacionales mediante el uso de agua fluorada. En la década de 1970, se introdujo el nuevo concepto de comprensión de caries y la acción anticariogénica del F. Se estableció que el F controla la caries principalmente a través de su efecto tópico³⁰. El fluoruro actúa para reducir la prevalencia y severidad de la caries dental.

Existen múltiples mecanismos por los que actúa el flúor:

- Mediante la reducción de la desmineralización del esmalte en presencia de ácidos producidos por bacterias cariogénicas en la placa dental las cuales descomponen los carbohidratos fermentables.
- A través de la remineralización de caries de esmalte prematuro, por medio de la inhibición de la actividad bacteriana en la placa dental³¹.

En los sistemas de agua comunitarios que agregan fluoruro, el Servicio de Salud Pública recomienda una concentración óptima de fluoruro de 0,7 miligramos / litro (mg / L). Esta guía es la concentración que proporciona el mejor equilibrio de protección contra la caries dental al tiempo que limita el riesgo de fluorosis dental³². Los F se dividen en dos grupos según su forma de acción: sistémicos y tópicos (local). Los F sistémicos (agua, leche o sal, suplementos fluorados como tabletas, gotas o pastillas) se ingieren y se incorporan al esmalte dental durante el desarrollo de los dientes. También brindan cierta protección tópica a los dientes ya erupcionados como reservorio de F en la mucosa oral y la saliva. Los F tópicos (pasta dental, enjuagues bucales, barnices, geles, espumas o dispositivos fluorados de liberación lenta) reducen la desmineralización del esmalte, promueve la remineralización y deshabilita el metabolismo de las bacterias en la placa dental²⁹.

No cabe duda de que el fluoruro tópico es un elemento importante en la prevención de la caries dental y tiene un potencial efectivo para prevenir la desmineralización y mejorar la remineralización; las formas más comunes de aplicación tópica de fluoruro son pasta dental, enjuague bucal, geles y barnices. Entre estas opciones, el barniz de fluoruro ha ganado popularidad debido a su alta concentración y seguridad durante la aplicación. Sin embargo, el efecto preventivo del fluoruro tópico depende de su presencia constante en la cavidad bucal y también de la higiene oral del paciente³³.

Barniz de fluoruro

Los primeros barnices de fluoruro se desarrollaron durante la década de 1960 (barniz de fluoruro de sodio Duraphat®) y 1970 (barniz de fluoruro de silano Fluor Protector®) para prolongar el tiempo de contacto entre el fluoruro y el esmalte. Los barnices de fluoruro se adhieren al esmalte y el fluoruro de calcio formado después de la aplicación actúa como un depósito de fluoruro a largo plazo³⁴.

Las ventajas de los barnices de fluoruro son su sencilla aplicación y el contacto prolongado que tienen con la superficie desmineralizada del esmalte. También son un complemento importante en el control y el tratamiento de las lesiones de manchas blancas³⁵.

El mecanismo de acción consiste en la formación intraoral de depósitos de fluoruro debido a la formación de pares de iones de fluoruro de calcio (CaF₂) que son retenidos en el esmalte y en la placa dental, a lo que se libera lentamente para ayudar a inhibir la pérdida de minerales durante la desmineralización³⁶.

El fluoruro se puede incorporar gradualmente a los cristales de fluorapatita en la superficie del diente, haciendo que la superficie sea más resistente a la disolución del ácido. El flúor potencializa la remineralización del esmalte, aumentando la velocidad del proceso de remineralización y el contenido mineral de las lesiones cariosas tempranas. La incorporación de fluoruro también hace que el mineral depositado sea menos soluble en ácido³⁷.

En las lesiones cariosas incipientes activas, el fluoruro se acumula en la placa bacteriana y la saliva como fluoruro de calcio en resultado a la aplicación tópica de fluoruro, como barnices y geles. El ambiente ácido reaccionará con la superficie del esmalte estimulando la disolución de fluoruro de calcio disponible para inhibir la desmineralización y mejorar la remineralización³⁸.

Discusión

Al realizar este artículo notamos que hace falta una gran cantidad de información acerca de los porcentajes de caries en adultos en México y en el mundo, así como estudios no recientes en cuanto como afecta la caries dental a la población. Siendo México uno de los países con menos información preventiva, notamos que es uno de los más altos en cuanto al porcentaje de caries infantil.

Desafortunadamente la dieta de un mexicano no es la más balanceada, ni la más correcta en cuanto a calidad y cantidad, esto nos lleva a pensar que aún desde el punto de vista nutricional, somos un país con poca información al alcance.

Por lo cual su dieta está basada mayoritariamente en carbohidratos, lo que ha llevado a tomar medidas de etiquetado en la mayoría de los productos, para crear un poco de conciencia en lo que se va a consumir.

La desmineralización es un proceso complejo, el cual se da a partir de los carbohidratos y la interacción de diversos factores tales como: anatomía del diente, saliva, biofilm, pH; y que da como resultado la pérdida de minerales en la superficie del diente. El fomento de hábitos higiénicos adecuados desde los primeros años de vida no se implementa como forma preventiva del proceso carioso, debido a que la medicina preventiva en todos los ámbitos es mal remunerada y poco apreciada.

La educación debería incluir a los dentistas, ya que independientemente de la atención pública y privada odontológica, estos métodos preventivos (barnices, geles, espumas o dispositivos fluorados) no son usados muy frecuentemente; aunado a que las personas se atienden en una etapa tardía en la cual dichos métodos son inútiles.

Los barnices fluorados son una muy buena opción tanto para el odontólogo como para el paciente, por su fácil aplicación, ya que no requiere de gran equipo e instrumental, así como de gran cantidad de tiempo para ambas partes. Otra de las grandes ventajas que poseen los barnices fluorados es que son un tratamiento atraumático, por consiguiente al paciente le resulta cómodo y práctico, puesto que no requiere uso de anestésicos ni de un aislamiento absoluto.

Uno de los inconvenientes de este tratamiento, es que solo dura alrededor de 3 a 5 meses, dependiendo de los componentes de la marca a elegir. Sin embargo, son más los beneficios obtenidos que las desventajas, además es un gran auxiliar en la prevención de las lesiones cariosas, pero no debemos olvidar las medidas de higiene oral día a día, porque al final es lo más importante.

Conclusión

La remineralización del esmalte es un tema que ha sido ampliamente estudiado las últimas décadas. Debido a esto, se han fabricado diferentes métodos para poder llegar a lograr dicho suceso, esto ha sido de vital importancia en la nueva era odontológica, la cual es totalmente preventiva. Dentro del análisis expuesto, podemos dar por hecho que una de las más fáciles y efectivas formas de mineralizar una superficie dentaria es a través del barniz fluorado, debido a la comodidad que este ofrece.

Referencias bibliográficas

1. Arifa MK, Ephraim R, Rajamani T. Recent Advances in Dental Hard Tissue Remineralization: A Review of Literature. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2019;12(2):139-144. doi:10.5005/jp-journals-10005-1603
2. Yu OY, Zhao IS, Mei ML, Lo EC, Chu C. A Review of the Common Models Used in Mechanistic Studies on Cariology Research. Published online 2017. doi:10.3390/dj5020020
3. Megantoro A, Indonesia U, Indonesia U. The Effect of Biodentine. Published online 1968:1117-1123.
4. Atabek D, Oztas N. Effectiveness of ozone with or without the additional use of remineralizing solution on non-cavitated fissure carious lesions in permanent molars. *European Journal of Dentistry*. 2011;5(4):393-399. doi:10.1055/s-0039-1698911
5. Cochrane NJ, Cai F, Huq NL, Burrow MF, Reynolds EC. Critical review in oral biology & medicine: New approaches to enhanced remineralization of tooth enamel. *Journal of Dental Research*. 2010;89(11):1187-1197. doi:10.1177/0022034510376046
6. Cuéllar Rivas E, Pustovrh Ramos MC. El papel de la enamolisina (MMP-20) en el desarrollo dentario. Revisión sistemática. *Revista Facultad de Odontología*. 2015;27(1). doi:10.17533/udea.rfo.v27n1a8
7. Qamar Z, Rahim ZBHA, Chew HP, Fatima T. Influence of trace elements on dental enamel properties: A review. *Journal of the Pakistan Medical Association*. 2017;67(1):116-120.
8. Pajor K, Pajchel L, Kolmas J. Hydroxyapatite and fluorapatite in conservative dentistry and oral implantology-a review. *Materials*. 2019;12(7). doi:10.3390/ma12172683
9. Mazumder P, Prajapati S, Bapat R, Moradian-Oldak J. Amelogenin-Ameloblastin Spatial Interaction around Maturing Enamel Rods. *Journal of Dental Research*. 2016;95(9):1042-1048. doi:10.1177/0022034516645389
10. Pham C-D, Smith CE, Hu Y, Hu JC-C, Simmer JP, Chun Y-HP. Endocytosis and Enamel Formation. *Frontiers in Physiology*. 2017;8(July):1-14. doi:10.3389/fphys.2017.00529
11. Elhennawy K, Manton DJ, Crombie F, et al. Structural, mechanical and chemical evaluation of molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Archives of Oral Biology*. 2017;83(June):272-281. doi:10.1016/j.archoralbio.2017.08.008
12. Ji M, Xiao L, Xu L, Huang S, Zhang D. How pH is regulated during amelogenesis in dental fluorosis (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2018;16(5):3759-3765. doi:10.3892/etm.2018.6728
13. Simmer JP, Fincham AG. Molecular mechanisms of dental enamel formation. *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*. 1995;6(2):84-108. doi:10.1177/10454411950060020701
14. Dawes C. What is the critical pH and why does a tooth dissolve in acid? *Journal (Canadian Dental Association)*. 2003;69(11):722-724.
15. Caruso S, Bernardi S, Pasini M, et al. 322 The Process of Mineralisation in the Development of Human Tooth. Vol 17.
16. Dikmen B. Icdas li Criteria (International Caries Detection and Assessment System). *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*. 2015;49(3):63. doi:10.17096/jiufd.38691
17. Iijima Y. Early detection of white spot lesions with digital camera and remineralization therapy. *Australian Dental Journal*. 2008;53(3):274-280. doi:10.1111/j.1834-7819.2008.00062.x
18. Dai Z, Liu M, Ma Y, et al. Effects of Fluoride and Calcium Phosphate Materials on Remineralization of Mild and Severe White Spot Lesions. *BioMed Research International*. 2019;2019. doi:10.1155/2019/1271523
19. Guzmán-Armstrong S, Chalmers J, Warren JJ. White spot lesions: Prevention and treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010;138(6):690-696. doi:10.1016/j.ajodo.2010.07.007

20. Featherstone JDB. Dental caries: A dynamic disease process. *Australian Dental Journal*. 2008;53(3):286-291. doi:10.1111/j.1834-7819.2008.00064.x
21. Sheean et al. 2013. 基因的改☒NIH Public Access. *Bone*. 2008;23(1):1-7. doi:10.1016/j.dental.2013.07.013.Biomimetic
22. Neel EAA, Aljabo A, Strange A, et al. Demineralization–remineralization dynamics in teeth and bone. *International Journal of Nanomedicine*. 2016;11:4743-4763. doi:10.2147/IJN.S107624
23. Hasibul K, Nakayama-Imaohji H, Hashimoto M, et al. D-Tagatose inhibits the growth and biofilm formation of *Streptococcus mutans*. *Molecular Medicine Reports*. 2018;17(1):843-851. doi:10.3892/mmr.2017.8017
24. Tsai MT, Wang YL, Yeh TW, et al. Early detection of enamel demineralization by optical coherence tomography. *Scientific Reports*. 2019;9(1):1-9. doi:10.1038/s41598-019-53567-7
25. Wu J, Donly ZR, Donly KJ, Hackmyer S. Demineralization Depth Using QLF and a Novel Image Processing Software. 2010;2010. doi:10.1155/2010/958264
26. Cury, JA; Tenuta L. Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions? Dental caries☒: the disease and its signals Enamel remineralization. *Brazilian Oral Research*. 2009;23:23-30.
27. González-Cabezas C, Fernández CE. Recent Advances in Remineralization Therapies for Caries Lesions. *Advances in dental research*. 2018;29(1):55-59. doi:10.1177/0022034517740124
28. Aras A, Celenk S, Dogan M, Bardakci E. Comparative evaluation of combined remineralization agents on demineralized tooth surface. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019;22(11):1546-1552. doi:10.4103/njcp.njcp_188_19
29. Šket T, Kukec A, Kosem R, Artnik B. The history of public health use of fluorides in caries prevention. *Zdravstveno Varstvo*. 2017;56(2):140-146. doi:10.1515/sjph-2017-0018
30. Fernández-Ferrer L, Vicente-Ruiz M, García-Sanz V, et al. Enamel remineralization therapies for treating postorthodontic white-spot lesions: A systematic review. *Journal of the American Dental Association*. 2018;149(9):778-786. doi:10.1016/j.adaj.2018.05.010
31. Pollick H. The Role of Fluoride in the Prevention of Tooth Decay. *Pediatric Clinics of North America*. 2018;65(5):923-940. doi:10.1016/j.pcl.2018.05.014
32. For Fluoride Concentration in Drinking Water for the Prevention of Dental Caries Services Federal Panel on Community Water Fluoridation. Vol 130.
33. Zadeh Moghadam NC, Seraj B, Chiniforush N, Ghadimi S. Effects of laser and fluoride on the prevention of enamel demineralization: An in vitro study. *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2018;9(3):177-182. doi:10.15171/jlms.2018.32
34. Seppä L. Fluoride varnishes in caries prevention. *Medical Principles and Practice*. 2004;13(6):307-311. doi:10.1159/000080466
35. De Godoi FA, Carlos NR, Bridi EC, et al. Remineralizing effect of commercial fluoride varnishes on artificial enamel lesions. *Brazilian Oral Research*. 2019;33. doi:10.1590/1807-3107BOR-2019.VOL33.0044
36. Shen P, Bagheri R, Walker GD, et al. Effect of calcium phosphate addition to fluoride containing dental varnishes on enamel demineralization. *Australian Dental Journal*. 2016;61(3):357-365. doi:10.1111/adj.12385
37. Gao SS, Zhang S, Mei ML, Lo ECM, Chu CH. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment - a systematic review. *BMC Oral Health*. 2016;16(1):1-9. doi:10.1186/s12903-016-0171-6
38. Lenzi TL, Montagner AF, Soares FZM, de Oliveira Rocha R. Are topical fluorides effective for treating incipient carious lesions? A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Dental Association*. 2016;147(2):84-91. doi:10.1016/j.adaj.2015.06.018

Medicina científica: Su origen en el territorio mexiquense

Baruch Delgado Peña¹, María Cristina Chaparro Mercado²

1) Coordinador de Salud. Instituto de Salud del Estado de México.

2) Coordinación de Salud. Instituto de Salud del Estado de México.

Analizando y compaginando algunos tópicos de la estructura organizacional del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) con algunos hechos científicos e interesantes de la Secretaría de Salud del Estado de México en una conceptualización histórica, donde el territorio mexiquense estaba considerado dentro del área geográfica conocida como “El Marquesado de Cortés”, creado después de la caída del Imperio Mexica, marcado con la derrota de Tenochtitlán el 13 de agosto de 1521 y que no es otra situación más que una división territorial; pues bien, la Corona Española realizó la división del territorio mexicano en lo que denominaron intendencias, donde congregaron a los indígenas, denominándolas repúblicas.

Ese es el antecedente arcaico de lo que hoy conocemos en el ISEM como Jurisdicción Sanitaria; división geográfica del territorio en la cual se programan, evalúan y brindan los servicios de salud a la población abierta, conforme a las políticas y programas nacionales y estatales de salud.

Más adelante en este contexto histórico, durante el Virreinato de la Nueva España, comprendido del año 1535 al año 1821, dicho territorio fue una entidad administrativa que estableció la Corona Española durante la colonización, que duró 286 años, tiempo en el que ocurrió la aculturación, que es el acoplamiento de la medicina española a las prácticas y tradiciones ancestrales de los indígenas; fenómeno sociocultural permanente que incluso es considerado en el Manual General de Organización de este instituto¹, donde se menciona:

“El reto impostergable es la transformación de la “cultura” hacia nuevos esquemas de responsabilidad, de transparencia, organización, liderazgo y productividad”.

Avanzando en la historia, en el Estado de México los grupos étnicos probablemente tenían a un líder del empirismo, además de los frailes franciscanos, agustinos y dominicos que contaban con libros de remedios y conocimiento médico; órdenes de frailes, quienes establecieron hospitalitos para indígenas en el año 1695. Desde esos tiempos, la organización para la atención médica y las acciones sanitarias, han estado estrechamente relacionadas con los acontecimientos socio-políticos, endémicos y epidémicos: conquista, aculturación, virreinato y hoy en día, la COVID-19.

Posterior a las expediciones religiosas, se realizaron otras para conocer los beneficios de la medicina herbolaria mexicana, y así, el rey Felipe II ordenó la primera expedición española propiamente ligada a la ciencia, la de Francisco Hernández, protomédico general de Las Indias, islas, tierra firme, del mar y océano. Y en 1788 se creó el Real Jardín Botánico de México, institución cuya función principal era la enseñanza de la ciencia botánica. Ya en el año 2017, el día 16 de junio, en el Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CEVECE), se propuso tener una red de hospitales verdes, hospitales ecológicos; no serán jardines botánicos, pero son espacios para mejora del ambiente.



María Cristina Chaparro Mercado. Coordinación de Salud del Instituto de Salud del Estado de México.

Av. Independencia 1009, Reforma y FFCC Nacionales, C. P. 50070, Toluca de Lerdo, Méx.

Correo electrónico: mercadito1986@live.com.mx

Citar como: Delgado PB, Chaparro MC. Medicina científica: Su origen en el territorio mexiquense. Invest Clin Mexiq; 2022; 1 (3) : 31-33

La viruela, llamada por los aztecas tomonaliztli o cocoliztli, fue la primera enfermedad transmisible en el Nuevo Mundo; ocurrió como resultado de la conquista española, un esclavo español de nombre Francisco de Eguía, que venía en la embarcación de Narváez, llegó a tierras mexicanas encontrándose en período de transmisión de dicha enfermedad y por ende, la propagó; se diseminó en gran parte del territorio incluyendo la gran Tenochtitlán.

Al enterarse el Rey Carlos IV de España sobre la presencia de la viruela en el territorio, y ya teniendo como antecedente en Europa la variolización descubierta por Edward Jenner, envió una expedición a la Nueva España para dar ayuda de carácter preventivo, dando lugar a la primera expedición sanitaria en América. Hablar de medicina preventiva; tema toral de las acciones salubristas en las instituciones de salud, resaltó y enfatizó esta primacía hacia el objetivo primordial de la Dirección de Servicios de Salud del ISEM, que es planear, coordinar y controlar el cumplimiento de los programas y acciones en materia de prevención, detección y control de enfermedades, promoción de la salud, vigilancia y control epidemiológico en los tres niveles de atención, que coadyuven al mejoramiento de los servicios que se proporcionan a la población abierta de la entidad.

En el territorio mexiquense, alrededor del año 600, empezaron a establecerse en el Valle de Toluca grupos como los matlazincas, otomíes, mazahuas, malinalcas, ocuiltecos y tlahuicas. El emperador azteca Axayácatl conquistó el valle a mediados del siglo XV y lo incorporó al Imperio Azteca. La llegada de Hernán Cortés fue la confirmación de una de las profecías de las leyendas antiguas que dictaba el regreso de "Topiltzin", un sacerdote expulsado de Tollan que se oponía a la práctica del sacrificio humano, estaba a favor de la caridad, el cuidado de los pobres, de los enfermos, de los desvalidos, de los senescentes. Los lugares donde se atenderían a este tipo de personas en el post venir se conocerían como Casas de Hospicio, el primer concepto de hospitales, cuyo objetivo es brindar servicio médico integral y de calidad a pacientes de diversos padecimientos en su salud y así contribuir al bienestar social de la población. En la ciudad de Toluca, capital del Estado de México, se encuentra el Convento de Nuestra Señora de Guadalupe y del Señor San José, donde se estableció el primer hospital del Estado de México en el siglo XVI.

En el año 1833, llegó a México, proveniente de embarcaciones europeas, la epidemia de cólera morbus;

una de las epidemias que más vidas cobró en la primera mitad del siglo XIX, por lo que el Gobierno del Estado de México pidió a los ayuntamientos tomar todas las medidas necesarias para evitar defunciones e informar semanalmente el número de enfermos y pueblos invadidos por la epidemia, desde esos tiempos se plantearon los inicios de la vigilancia epidemiológica, considerada una de las cinco funciones básicas de la salud pública, y es la mejor herramienta con la que contamos para prevenir epidemias. Un sistema efectivo de vigilancia epidemiológica permite identificar problemas de salud y facilita el control y resolución de los mismos².

El éxito actual de la salud pública es en buena medida el éxito de la vigilancia epidemiológica, es uno de los métodos del campo de la Epidemiología que más ha contribuido al progreso de la humanidad y a la mejora de la calidad de vida². En el marco de la actual pandemia de la COVID-19, se llevó a cabo la evaluación de indicadores, la guía de acciones de salud pública, la revisión de coberturas vacunales y el aseguramiento de beneficios a la salud de la población mexiquense.

Ante la epidemia de esos ayeres (primera mitad del siglo XIX), uno de los acuerdos fue la integración de las Juntas de Sanidad. Asimismo, el ayuntamiento dividió la ciudad de Toluca en ocho cuarteles menores y los cuatro cuarteles mayores que existían. En cada cuartel mayor se designó a un médico para la atención de los enfermos de cólera morbus. Mientras que en cada cuartel menor estaba a cargo un regidor y tres vecinos acomodados y honrados, quienes tenían como objetivo recaudar donaciones entre las familias con recursos suficientes para socorrer a los enfermos. A pesar de las medidas de salubridad adoptadas ante la epidemia del cólera morbus, en la ciudad de Toluca se cobraron muchas vidas. De este párrafo reflexiona en la palabra "acuerdo", efectivamente después de las sesiones de los órganos colegiados en las instituciones de salud, esta es la acción toral, establecimiento de acuerdos y compromisos, asuntos a los cuales se les deberá de dar puntual seguimiento de conformidad a su respectivo reglamento interno.

Continuamos, en 1849 el ayuntamiento de la capital toluqueña solicitó la formación de una comisión para la atención de la epidemia de cólera que se presentaba por segunda ocasión en el país, después de 15 años. La comisión perteneciente a la Escuela de Medicina de México, redactó el manual o método preservativo que debe observarse durante la epidemia de cólera morbus,

así como los primeros socorros que se deben administrar a los atacados por ella. Aquí es válido comentar que esa comisión trasladada a esta administración gubernamental, equivaldría al Comité de Seguridad en Salud que emana del Consejo de Salud del Estado de México.

El manual o método preservativo en comento, es un documento pieza clave en la historia política, administrativa y científica de México, al ser testimonio del ánimo de dar una atención científica a una epidemia en la Ciudad de México. Es decir, desde el nivel nacional se emitía una normatividad para los lugares que habían sido afectados por la epidemia, de manera similar a lo contemplado hoy en día en el artículo 7 de la Ley General de Salud³, que establece que la coordinación del Sistema Nacional de Salud estará a cargo de la Secretaría de Salud y que le corresponde, entre otras atribuciones, establecer y conducir la política nacional en materia de salud (fracción I), además de coordinar los programas de servicios de salud de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como los agrupamientos por funciones y programas afines que en su caso se determinen (fracción II).

El establecimiento de las ciencias médicas, por iniciativa del doctor Valentín Gómez Farías en 1833, significó el fin de la medicina virreinal y el nacimiento de la medicina moderna, justo el día 23 de octubre de 1833, se publicó el Plan de Estudios del Establecimiento de Ciencias Médicas, por el Vicepresidente de la República, el doctor Gómez Farías, fecha en la que se conmemora el día del médico. Hablando de médicos, el Estado de México cuenta con galenos ilustres por sus contribuciones en el desarrollo de la medicina; el doctor Nicolás San Juan (1847-1916) nacido en Toluca, fue uno de los médicos más brillantes del Porfiriato; una de sus investigaciones médicas más importantes fue el combate de la sífilis.

El doctor Luis G. Ezeta, fue ginecólogo en Ixtlahuaca y posteriormente en Toluca, fundó una escuela de Obstetricia en 1893; sin duda alguna es el creador de los estudios teórico-prácticos de obstetricia en el Estado de México.

Por otro lado, el doctor Gustavo Baz Prada (1894-1987) originario de Tlalnepantla, que en el año 1915 al triunfo del Plan de Ayala, fue Secretario de Salubridad y Asistencia. En 1957, por medio de decreto, toma posesión como Gobernador Constitucional del Estado de México, concluyendo su mandato el 15 de septiembre de 1963. En el año 1965 fue integrante del Consejo Supremo de Salubridad de México y fue creador del Servicio de Medicina⁴.

En Toluca en el año 1870, se fundó la primera Academia de Medicina, el Presidente Municipal era en ese entonces Manuel Alas Sardaneta. Uno de los médicos integrantes de esa academia fue el médico Mariano Olivera, originario de Lerma, reconocido en la incipiente ciudadanía mexiquense por ser el galeno de los ferrocarrileros de la ciudad. Finalmente, como puede observarse, la historia de la medicina en el país y en el Estado de México, está estrechamente ligada y en constante evolución y adaptación; en este proceso, nuestra entidad federativa ha realizado importantes aportes que permiten seguir avanzando.

Referencias bibliográficas

1. Secretaría de Salud del Estado de México: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpgclefindmkaj/https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/vigentes/dic185.PDF>. Consultado el 01/04/2022
2. <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/vigilancia-epidemiologica-en-salud-publica-de-finicion-y-tipos> Consultado el 01/04/2021
3. Cámara de Diputados: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpgclefindmkaj/https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf> Consultado el 01/04/2022
4. Carlos Ballesteros Vendrell, et al. Notas para la historia de la medicina en Toluca. Toluca de Lerdo, Estado de México, Secretaría de Salud del Estado de México, 2003.

Instrucciones para autores

Investigación Clínica Mexiquense

La revista *Investigación Clínica Mexiquense* es una revista digital con periodo de publicación trimestral dirigida a profesionales de la salud interesados en contribuir o mejorar su ejercicio profesional. Publica artículos en los siguientes formatos: original, caso clínico cerrado y abierto, editorial, revisión narrativa, revisión sistemática, metaanálisis y artículos especiales. Todos ellos evaluados mediante revisión por pares.

Contacto para envío de propuestas

Todas las propuestas para publicación deberán enviarse al correo: <http://revistaisem.edomex.gob.mx>

Política editorial

La revista *Investigación Clínica Mexiquense* suscribe la política editorial recomendada por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) en su texto "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals", disponible en: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

Además, manifiesta que, dentro de sus políticas, se implementa la detección de plagio mediante el uso del software Plagium disponible en <https://www.plagium.com/>

Los autores además deberán garantizar mediante su firma la originalidad y manejo ético del contenido.

El reuso de la información que contiene la revista, de manera parcial o total; solo es permitida con la autorización del Comité Editorial; siempre y cuando se demuestre su uso meramente científico y sin lucro alguno. Los derechos a pesar de la autorización continuarán siendo de la revista *Investigación Clínica Mexiquense*.

Preparación del manuscrito

Todas las páginas del manuscrito, incluyendo las que contienen las referencias, las tablas y los pies de figura, deberán presentarse a doble espacio interlineado (2), utilizando la tipografía Arial de 12 puntos y con márgenes laterales de 2,5 centímetros en Word. Todas las páginas deberán estar numeradas de forma consecutiva.

La página inicial debe incluir:

1. El título en extenso no mayor a 150 caracteres.

2. Un título corto no mayor a cinco palabras.

3. Nombre de los autores bajo el siguiente ejemplo: Juan Solares-Martínez, Rocío Estrada-López.

4. Categoría y lugar de adscripción.

5. Nombre del autor correspondiente, institución, dirección, teléfono y correo electrónico de contacto.

6. Conflictos de intereses: los autores deben indicar cualquier relación financiera que pudiera dar lugar a un conflicto de intereses en relación con el artículo publicado. Incluso si los autores consideran que no los hay, deberán indicarlo.

7. Agradecimientos: cuando se considere necesario, se citará a las personas, instituciones y/o entidades que hayan colaborado o apoyado la realización del trabajo.

8. Tipo de manuscrito: original, caso clínico cerrado y abierto, editorial, revisión narrativa, revisión sistemática, metaanálisis y artículos especiales.

Artículos originales

La extensión máxima recomendada del texto es de 3.000 palabras (incluyendo resumen, abstract y bibliografía). Se admitirán hasta 3 figuras y 3 tablas.

El manuscrito deberá estar organizado de la siguiente forma:

1. Resumen en español e inglés con extensión máxima de 300 palabras y con los siguientes apartados: introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones. Al final de este, deberá agregar de 3 a 6 palabras clave que se sugiere estén incluidas en el catálogo MESH disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>

2. Introducción.

3. Material y métodos: que debe mencionar el apego al cumplimiento ético, y de ser posible el número de registro y autorización por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación de su institución u otro organismo reconocido a nivel nacional o internacional.

4. Resultados.

5. Discusión.

Instrucciones para autores

6. Conclusiones.

7. Citas y referencias: agregados por orden de aparición durante el texto y en formato Vancouver con superíndice y sin paréntesis.

Caso clínico cerrado

Sección destinada a la descripción de uno o más casos clínicos de excepcional observación, que supongan una aportación importante al conocimiento de la fisiopatología o de otros aspectos del proceso.

La extensión máxima recomendada del texto es de 1.000 palabras (incluyendo resumen, abstract y bibliografía). Se admitirán hasta 2 figuras y/o tablas por caso y hasta 10 referencias.

El manuscrito deberá estar organizado de la siguiente forma:

1. Resumen en español e inglés, no estructurados; con extensión máxima de 100 palabras.
2. Introducción.
3. Descripción del o los casos clínicos, lo más completo posible, con orden cronológico y de forma individual; si es que es más de un caso.
4. Discusión.
5. Conclusiones.

Cartas al editor

En esta sección se incluirán aquellas cartas que hagan referencia a trabajos publicados el último mes y que aporten opiniones, observaciones o experiencias que, por sus características, puedan ser resumidas en un texto breve. La extensión máxima será de 500 palabras, no se admitirán figuras ni tablas y como máximo cinco referencias bibliográficas.

El número de autores no debe exceder de dos.

La carta se encabezará con la siguiente entrada: "Señor editor" y el formato de presentación es en prosa libre.

Otras secciones

La revista incluye otras secciones como revisiones, metaanálisis y artículos especiales. Los autores que espontáneamente deseen colaborar en alguna de estas secciones deberán seguir las siguientes condiciones: Extensión no mayor a 5000 palabras (sin considerar resumen y referencias), un resumen/abstract no estructurados con un máximo de 300 palabras. Se recomiendan subapartados para facilitar la lectura.

Referencias bibliográficas

Se presentarán según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración consecutiva. En el artículo constará siempre la numeración de la cita en superíndice y sin paréntesis; en formato Vancouver. En caso de que las referencias cuenten con DOI (Digital Object Identifier), favor de agregarlo.

Figuras y tablas

Deberán presentarse en un documento independiente al manuscrito. Se sugiere que el envío de tablas sea en formato Word y PowerPoint. No se recibirán en formatos de imagen, (jpg, tiff, etcétera).

Se sugiere que el envío de figuras sea en formato: PDF de buena resolución o TIFF.

La numeración de tablas y figuras será independiente y con números arábigos.

Cada figura y tabla deberá tener un título. En caso necesario, las tablas deberán incluir como pie de figura la explicación de las abreviaturas empleadas.

Fotografías: No serán válidas imágenes de internet.

•Enviar sus fotografías referentes cuidando la composición e identidad de las personas y evitando logotipos institucionales. Especificar lugar, fecha y título de la fotografía. Se deben mandar en archivo ZIP, adjuntas en los trabajos enviadas en formato (jpg a 300ppp, o PDF en buena resolución).

Derechos de autor

Todos los originales aceptados quedan como propiedad permanente de la revista, y no podrán ser reproducidos parcial o totalmente sin su permiso. En el supuesto de publicación de su trabajo, el autor correspondiente deberá firmar la carta de cesión de derechos (una vez que este sea aceptado), todas las opiniones manifestadas en los artículos son de los autores y no de la revista Investigación Clínica Mexiquense, ni del Instituto de Salud del Estado de México.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

ISEM

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.