



MODIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE INMUNOLOGÍA PERINATAL EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS MÉDICAS

Autores: Diana Esperanza Monet Alvarez^{1*}, Angel Miguel Aguiar González², Rolando Darío Rosales Campos³, Emmanuel Zayas Fundora⁴, Dra. Julia Tamara Alvarez Cortés⁵, Dra. Virgen Yaneisi Gross Ochoa⁶.

¹Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad de Medicina No. 1, Santiago de Cuba, Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0996-874X>

²Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande, Villa Clara, Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8227-363X>

³Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad de Medicina No. 1, Santiago de Cuba, Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2711-9004>

⁴Universidad de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo, La Habana, Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0t00-0002-3830-358X>

⁵Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad de Medicina No. 2, Policlínico Docente Ramón López Peña, Santiago de Cuba, Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4721-7747>

⁶Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad de Medicina No. 1, Santiago de Cuba, Cuba. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4618-1877>

***Autor para la correspondencia: Dirección postal:** Calle 8, Bloque 7, apartamento 8, entre 1ra y 5ta, esquina 5ta, reparto Versalles, municipio: Santiago de Cuba, Provincia: Santiago de Cuba, Cuba. **Correo:** esperanza71199@icloud.com **No. de teléfono:** [+5354725726](tel:+5354725726)

RESUMEN

Introducción: Al nacimiento, se inicia un período crucial para la maduración del sistema inmunológico donde se pasa de un ambiente estéril a constante interacción con diversos antígenos. Las infecciones son una causa importante de morbilidad y mortalidad en recién nacidos, por lo cual el conocimiento acerca de la inmunología perinatal son de vital importancia en la formación de profesionales de la salud.

Objetivo: Evaluar el efecto del curso pre-evento VIII de la I Jornada Científica Estudiantil Nacional Virtual de Inmunología, INMUNOCIEN 2021, en la modificación de conocimientos sobre Inmunología Perinatal en estudiantes de las Ciencias

Médicas del país. **Métodos:** Se efectuó una intervención educativa para modificar conocimientos sobre las características inmunológicas perinatales, en estudiantes de las distintas carreras de las Ciencias Médicas del país participantes en la I Jornada Científica Estudiantil de Inmunología, en el mes de mayo de 2021. El universo estuvo constituido por 220 estudiantes cubanos de las Ciencias Médicas, participantes en dicho evento científico. Se emplearon técnicas diagnósticas, de intervención y evaluación para la formulación del estudio. **Resultados:** Se evidenció la participación mayoritaria de estudiantes de la provincia de Ciego de Ávila. La carrera de medicina destaca con un mayor número de participación, así como los años 2do y 3ro de las diferentes especialidades. El coeficiente de variación de los conocimientos fue de un 70.46 %. **Conclusiones:** A pesar de las limitaciones planteadas, el curso impartido tuvo un efecto positivo en la modificación de conocimientos sobre Inmunología perinatal en los estudiantes de Ciencias Médicas que participaron.

INTRODUCCIÓN:

Dando una mirada hacia la historia, es sorprendente cómo el ser humano ha sido capaz de sobrevivir a las condiciones inhóspitas presentadas en la Tierra a lo largo de su evolución. La explicación a este hecho fue realizada por Darwin y Wallace a través de la teoría de la "Selección Natural", donde explican que la especie humana sufrió una serie de modificaciones biológicas que le permitieron adaptarse a los continuos cambios del medio y, de esta manera, garantizar su supervivencia. Sin embargo, la "selección" del hombre por la naturaleza no fue basada únicamente por su capacidad de adaptación a los cambios climáticos, los predadores, o a su capacidad de obtener alimento, sino al desarrollo de mecanismos intrínsecos capaces de contrarrestar al sinnúmero de patógenos presentes en el medio ⁽¹⁾.

Al momento del nacimiento, se inicia un período crucial para la maduración del sistema inmunológico (SI) del feto, dado a que ocurre una transición desde el ambiente estéril intrauterino hacia el exterior, donde se encontrará expuesto a la gran carga microbiana del ambiente. A partir de este momento se inicia una colonización masiva de todas las mucosas del feto, en especial de la gastrointestinal ^(2,3). Sin embargo, la diversidad de esta microbiota puede variar debido a varios factores como la naturaleza del proceso de parto, la constitución genética del feto, la dieta, la lactancia materna, la deficiencia de vitamina D, y el uso de antibióticos en el período perinatal ^(4,5).

La exposición y adaptación a la vida extrauterina representa un desafío homeostático para los sistemas cardiovascular y respiratorio, así como para el sistema inmunológico de los recién nacidos. Las modificaciones de la función inmunológica deben facilitar la adquisición de un microbioma simbiótico, protegiendo al mismo tiempo contra el desafío patógeno. Las infecciones son una causa importante de morbilidad y mortalidad en recién nacidos, pero los conocimientos actuales sobre la capacidad funcional del sistema inmunológico en las primeras semanas de vida son limitados ^(5,6).

El conocimiento acerca de la morbilidad y las tasas de mortalidad neonatal tiene una gran implicación en los programas sanitarios de un país, por lo cual se requiere dominar adecuadamente las causas que la originan para así trabajar en aras de modificar estos factores. Ahora bien, existen factores del medio ambiente como las infecciones o trastornos nutricionales, que pueden incidir sobre la mortalidad ^(7,8).

Las infecciones neonatales han sido siempre un factor desencadenante de procesos patológicos en los recién nacidos, sobre todo en aquellos con antecedentes de sepsis prenatal y bajo peso. La incidencia y letalidad de la septicemia neonatal es variable, pues fluctúa desde 2-4/1 000 nacidos vivos en países desarrollados hasta 10 por igual tasa en otras series. La letalidad informada oscila entre menos de 10 y 70 % ^(7,9).

A lo largo de los primeros años de vida el niño se encuentra en un período de inmunodeficiencia transitoria en el cual es susceptible a infecciones que, en ocasiones, pueden provocarle la muerte.⁽¹⁰⁾ Durante los últimos años, entre los desafíos más importantes en el campo de la neonatología sobresale la disminución de las elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en los niños con edad gestacional muy baja, por lo cual se torna de gran importancia ampliar los conocimientos sobre la inmunología perinatal, para así poder emplear mejores alternativas tanto terapéuticas como de prevención, para esto, es necesario fomentar los conocimientos acerca de este tema desde el pre-grado garantizando una mejor formación profesional y de una forma más integral. Por todo lo cual surge la siguiente interrogante ¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre Inmunología Perinatal que poseen los estudiantes del pregrado de las diferentes Universidades de Ciencias Médicas del país?

Teniendo en cuenta lo anterior, se decidió realizar la presente investigación con el **objetivo** de: evaluar el efecto del curso pre-evento VIII de la I Jornada Científica Estudiantil Nacional Virtual de Inmunología, INMUNOCIEN 2021, en la modificación de conocimientos sobre Inmunología Perinatal en estudiantes de las Ciencias Médicas del país.

MÉTODOS

Se efectuó una intervención educativa para modificar conocimientos sobre las características inmunológicas perinatales, en estudiantes de las distintas carreras de las Ciencias Médicas del país participantes en la I Jornada Científica Estudiantil de Inmunología, INMUNOCIEN 2021, en el mes de mayo del año 2021.

El universo estuvo constituido por 220 estudiantes cubanos de las Ciencias Médicas, participantes del evento científico INMUNOCIEN 2021, que se inscribieron y accedieron al curso pre-evento VIII, sobre Inmunología Perinatal, a través del enlace de Google Forms proporcionado por la Comisión Organizadora de dicho evento científico y que, además, respondieron los dos cuestionarios de conocimiento aplicados (pre-test –anexo 1– y post-test –anexo 2) que, además dieron su consentimiento para participar en la investigación. Se excluyeron aquellos que no completaron ambos cuestionarios por no cumplir con todas las etapas de la investigación.

Por ser un estudio de intervención educativa contó con tres etapas:

1. **Diagnóstica:** una vez creado el espacio virtual para impartir el curso en un grupo de WhatsApp, y realizada la inscripción de los estudiantes con todos los datos requeridos, se explicó la metodología del mismo y se solicitó la participación en una investigación que permitiría evaluar la efectividad del curso para la adquisición de nuevos conocimientos sobre el tema, para lo cual deberían responder un cuestionario diagnóstico inicial que no tendría repercusión en la evaluación final del curso y que permitiría identificar el conocimiento previo, así como las mayores dificultades para enfatizar en esos aspectos. Se aplicó un cuestionario diagnóstico inicial (pre-test) que abordó los tres subtemas que se abordarían en el curso y se realizó una evaluación general y por temas, calificando los resultados en adecuado ($\geq 70\%$ de los puntos) e inadecuado ($< 70\%$).

2. **Intervención propiamente dicha o Capacitación:** en consideración con el contexto actual epidémico en que se encuentra el país, y aprovechando la característica nacional-virtual del evento científico en cuestión, con las posibilidades que brinda la tecnología, que facilita la capacitación simultánea de un gran número de participantes, se creó un grupo de WhatsApp con los estudiantes inscritos en el curso para facilitar el acceso a los diferentes recursos educativos y favorecer el intercambio grupal. En ese espacio fueron publicados los materiales educativos consistentes en un *Power Point*, audios explicativos y PDF complementario, correspondientes a una conferencia única, así como materiales bibliográficos de consulta sobre el tema. Se favoreció la comunicación entre los participantes, y se desarrollaron consultas grupales o individuales sobre algún aspecto específico que no quedara bien explicado o generara dudas. Los temas abordados fueron:
 - a. Inmunidad prenatal
 - b. Inmunología neonatal
 - c. Lactancia materna e inmunidad
3. **Evaluación:** finalizada la etapa anterior, se aplicó un segundo cuestionario (post-test) elaborado con los mismos contenidos y la misma metodología del cuestionario inicial, variando solo en el enfoque de las preguntas, lo que permitió comparar el conocimiento que poseían antes y después del curso, tanto del tema en general, como de las tres temáticas fundamentales; lo cual permitió valorar la efectividad del recurso empleado. La calificación del cuestionario tuvo iguales criterios que en la etapa diagnóstica.

Técnicas de recolección, procesamiento y análisis

Se diseñó una planilla de inscripción en el curso a través de la plataforma Google Forms, que recogió variables que permitieron caracterizar al grupo (Universidad, carrera, año que cursa), así mismo, se diseñaron ambos cuestionarios en la misma plataforma, a través de la cual se realizó también la calificación, considerándose conocimientos adecuados los que obtuvieran 70% de los puntos o más (28 de 40 puntos).

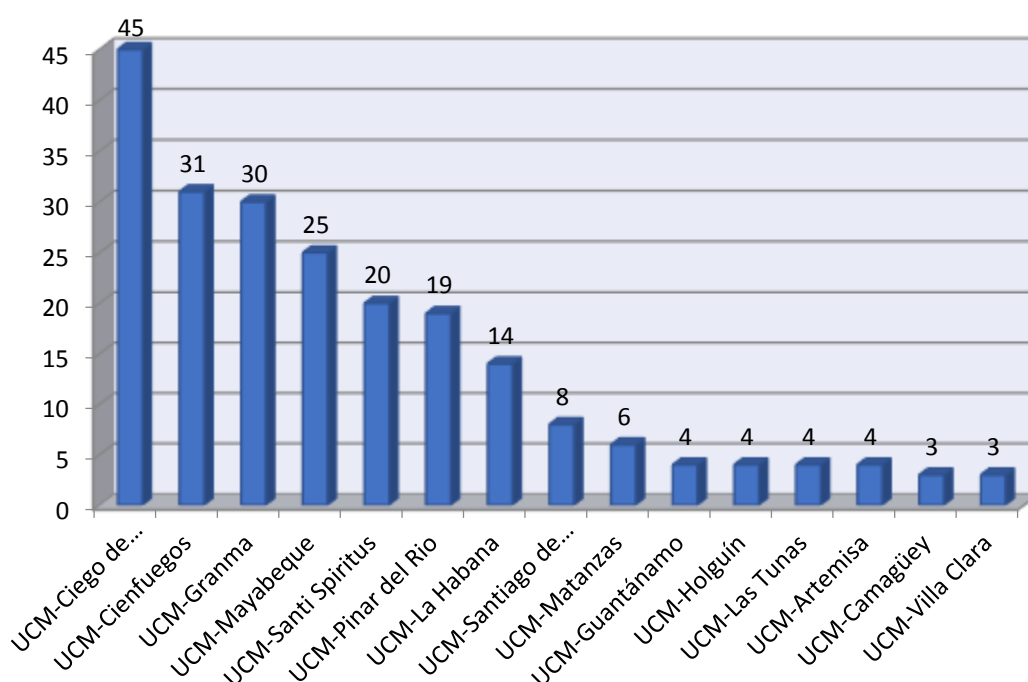
Los datos se codificaron y se presentan en tablas de contingencia y gráficos. Se utilizó la frecuencia absoluta y el porcentaje como medidas de resumen, y el porcentaje de variación (%V) como forma de comparación y validación donde, a mayor variación, mejores resultados, pues de un tema poco conocido se logra mejorar el

conocimiento. No se utilizaron otras técnicas de estadística inferencial pues se trabajó con el universo de estudiantes que cumplieron con los criterios de selección (inscripción en el curso, aceptación para participar y que respondieron ambos cuestionarios). Se calculó el %V mediante la fórmula siguiente:

$$\%V = \frac{Vi - Vf}{Vi} 100$$

RESULTADOS

Gráfico 1. Relación de participantes según Universidad de procedencia



Fuente: Planilla-encuesta.

En la investigación participaron estudiantes de todos los centros de altos estudios de salud del país (gráfico 1), el más representado fue la Universidad de Ciencias Médicas (UCM) de Ciego de Ávila, de donde procedía el 20,5% de los participantes, le siguieron en frecuencia las universidades de Cienfuegos, Granma y Mayabeque, con el 14,1%, 13,6%, y 11,4%, respectivamente. Las provincias menos representadas fueron Camagüey y Villa Clara, con 3 participantes cada una para un 1,4 %; y Artemisa, Las tunas, Holguín y Guantánamo con 4 participantes cada una para un 1,8 %.

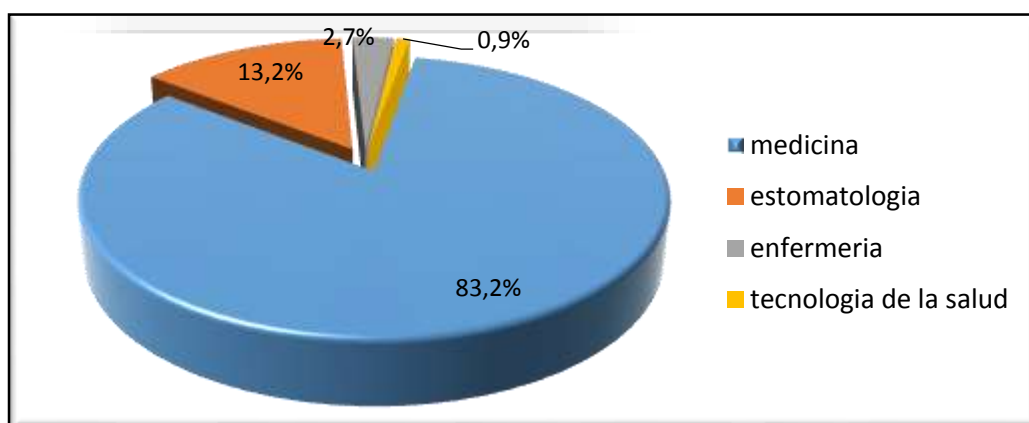
Tabla 1. Estudiantes encuestados según carrera de las Ciencias Médicas y año académico

Año académico	Carrera de Estudios									
	Medicina		Estomatología		Enfermería		Tec. salud		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1ro año	33	18,0	4	13,3	1	16,7	-	-	38	17,3
2do año	60	32,8	4	13,3	2	33,3	1	50,0	67	30,5
3er año	40	21,9	14	46,7	1	16,7	-	-	55	25,0
4to año	40	21,9	8	26,7	1	16,7	1	50,0	50	22,7
5to año	10	5,5	-	-	1	16,7	-	-	11	5,0
Total	183	83,2	30	13,2	6	2,7	2	0,9	220	100,0

Fuente: Planilla-encuesta

La **tabla No. 1** resume la carrera y el año académico de los participantes, destacándose los estudiantes de Medicina con el 83,2%, seguido de Estomatología con 29 participantes (13,2%) y, con un menor grado de participación, alumnos de Licenciatura en Enfermería y Tecnologías de la Salud, con 6 (2,7%) y 2 (0,9%) alumnos, respectivamente. En cuanto a los años académicos destacan el 2do y 3er años con 67 (30,5%) y 55 (25%) estudiantes respectivamente. Analizando la relación entre año académico y carrera, en Medicina, destacan los educandos de 2do año (32,8%), seguidos por los de tercero y cuarto con el 21,9% de cada año. En Estomatología predominaron los de tercero y cuarto años (46,7% y 26,7%, respectivamente) mientras que en Enfermería fueron más frecuentes los alumnos de segundo año (33,3%).

Grafico No. 2 Estudiantes encuestados según carrera de las Ciencias Médicas



Fuente: Tabla 1

El Grafico No. 2 ilustra la procedencia de los estudiantes según carrera, destacando la primacía de Medicina (83,2%), con menor grado de participación de alumnos de Licenciatura en Enfermería (2,7%) y Tecnologías de la Salud (0,9%).

Tabla No. 2 Conocimientos generales según momentos de evaluación (pre-test y post-test)

Conocimientos	Cuestionario Diagnóstico			
	Pre-test		Post-test	
	No.	(%)	No.	(%)
Adecuados	16	7,27%	171	77,73 %
Inadecuados	204	92,73%	49	22,27 %
Total	220	100%	220	100%

Fuente: Planilla-encuesta.

%V= 75,98%

La **tabla No. 2** refleja los cambios en la calificación obtenida por los estudiantes en el cuestionario inicial (pre-test) y final (post-test). Se hace evidente el poco conocimiento que tenían acerca de la Inmunología Perinatal, en general, durante la etapa diagnóstica donde, del total de encuestados, 204 (92,73%) obtuvieron una calificación de inadecuado, solo 16 de ellos obtuvieron el 70% o más de los puntos representando el 7,27% del total de participantes. Una vez impartido el curso y aplicado el cuestionario final se pudo apreciar un cambio positivo en las estadísticas, aumentando el dominio general del tema, evidenciado por una mayor proporción de aquellos con conocimientos adecuados (171 estudiantes para un 77,73%). Se obtuvo una variación del conocimiento general del 75,98%, por lo que los resultados se consideraron satisfactorios.

Tabla No. 3 Conocimientos por temas antes y después del curso

Temas	Antes				Después				%V
	Adecuado		Inadecuado		Adecuado		Inadecuado		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Inmunidad prenatal	9	4,1	211	95,9	115	52,3	105	47,2	50,23
Inmunología Neonatal	22	10,0	198	90,0	159	72,3	61	27,7	69,19
Lactancia materna e inmunidad	50	22,7	170	77,3	201	91,4	19	8,6	88,82

Fuente: Planilla-encuesta

%V=75,98%

La **tabla No. 3** compara los conocimientos de los estudiantes encuestados de manera más específica, según los diferentes temas analizados. Se observa que el más conocido fue el relacionado con la lactancia materna y su efecto en el sistema

inmune de los neonatos con un 22,7% de respuestas adecuadas al inicio, proporción que se incrementó a 91,4% después de impartido el curso y una variación del 88,82%. Con respecto al tema de inmunología neonatal, el 90 de los encuestados obtuvo calificación de inadecuado en el pre-test, pero se logró que en el cuestionario final el 72,3% respondiera de forma correcta (%V=69,19). El tema menos conocido en los dos momentos evaluativos fue el de inmunidad prenatal, inicialmente 211 estudiantes respondieron de forma incorrecta (95,9%), de los cuales 105 (47,2%) mantuvieron una calificación de inadecuado después de la intervención. No obstante, se observó una variación del 50,23%. La variación general fue del 75,98%, lo que habla a favor de que el curso fue efectivo para incrementar los conocimientos generales de inmunología perinatal.

DISCUSIÓN

Desde la historia del hombre primitivo, la medicina ha tenido un lugar muy importante en el desarrollo de la humanidad. Se trata de una rama de la ciencia que se encarga de estudiar las afectaciones físicas del ser humano y encontrar una cura para ellas y que, en los últimos años, ha decantado en distintos conocimientos.

Las motivaciones para estudiar una carrera tan compleja y larga como Medicina son muchas y, como ciencia, ofrece otras disciplinas alternativas, de manera que algunos estudiantes muestran interés en especializarse en carreras relacionadas que atienden, específicamente, a un sector o campo determinado. En los últimos años, las carreras relacionadas con las ciencias de la salud se han expandido y popularizado entre las personas, pues estas abarcan y atienden algunas cuestiones muy específicas de la medicina.⁽¹¹⁾ Actualmente en las Universidades de Ciencias Médicas de Cuba se estudian las carreras de Medicina, Estomatología, Enfermería, Tecnologías de la Salud y Psicología de la Salud.

En el estudio realizado existió una alta participación de estudiantes de todas las carreras de las ciencias médicas excepto Psicología, resaltando la participación de estudiantes de Medicina en relación con el resto de las carreras, lo cual puede estar determinado por la mayor matrícula de esta carrera en todas las universidades del país. Entre los centros más destacados en cantidad de participantes, sobresalieron las Universidades de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Cienfuegos y Granma.

El año académico escolar es el período anual durante el cual los estudiantes asisten a los cursos o rinden los exámenes finales, sin considerar los feriados. El Curso Académico: se constituye en la unidad estructural de la formación, los cursos académicos hacen parte esencial de la estructuración curricular y se constituyen en la unidad pedagógica y didáctica que articula el aprendizaje y la formación.⁽¹¹⁾

En el estudio predominaron los alumnos de segundo y tercer años, observándose un decrecimiento a partir del 4º año de la carrera, incluso no participó ningún estudiante de 6º año de Medicina, quizás debido a que el año terminal está más involucrado en las actividades asistenciales durante este periodo epidémico y preparándose para su examen de graduación, por lo que no priorizan la participación en eventos científicos y cursos de superación. Con respecto al primer año, los autores consideran que aún no se sienten motivados para participar en este tipo de eventos, más aún cuando no han tenido la tradicional relación estudiante-universidad, con el predominio de actividades virtuales y semipresenciales, sin un contacto físico suficiente con los profesores, que son los encargados de guiarlos y motivarlos por la actividad científica y de superación continua.

En opinión de los autores, se debe potenciar en los estudiantes la importancia de una autosuperación adecuada desde los primeros años de la carrera y durante toda la etapa de formación, para fortalecer la competencia y el futuro desempeño profesional, formando hábitos de estudio y superación desde la etapa de pregrado. Además, se deben aprovechar todos los espacios que brinda la tecnología, donde se desarrollan eventos científicos y se imparten cursos de superación profesional de manera virtual, que han tenido un incremento sustancial ante la dificultad para realizar eventos presenciales por la situación epidemiológica nacional e internacional.

Avanzar en todos los procesos cuanto sea posible es la estrategia en este año académico 2020-2021 tan atípico y retador, pero sin perjudicar la calidad. Desarrollarlo desde la virtualidad constituye un desafío y bien se sabe que el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones no es un tema resuelto, pero se han concebido diversas variantes, en cualquier escenario, con el propósito de llegar a todos los estudiantes.

Cinco millones de niños mueren en el primer año de vida, de las cuales 1,5 millones son debido a una infección, generalmente respiratorias o gastrointestinales. Lamentablemente, las vacunas actuales no son tan eficaces en las primeras etapas de la vida como lo son en la vida adulta. ⁽¹²⁾

En 2019 murieron en todo el mundo 2,4 millones de niños en su primer mes de vida. Cada día mueren unos 6 700 recién nacidos, cifra que representa el 47% de todas las muertes de menores de 5 años, un aumento respecto del 40% registrado en 1990 ⁽¹³⁾.

En los últimos años, la comprensión del sistema inmune y de los mecanismos de defensa en individuos adultos ha avanzado rápida y significativamente. Sin embargo, todavía existen grandes incógnitas acerca del desarrollo inmunobiológico durante el periodo gestacional y postnatal. ⁽¹²⁾ Por lo cual se hace necesario ampliar los conocimientos existentes acerca de la inmunología perinatal.

Se hace evidente que el conocimiento acerca de la inmunología perinatal que presentaban los estudiantes antes de ser impartido el curso eran muy pobres, quizás esto pueda ser atribuido a la complejidad del tema y al poco énfasis que se le hace a este tema en el pre-grado.

Las respuestas inmunológicas maternas, fetales y neonatales están fuertemente asociadas. Esta relación fisiológica se origina en la etapa embrionaria-fetal, se mantiene en la vida neonatal y se extiende hasta la vida adulta. Los mecanismos que mantienen la tolerancia inmunológica en el embarazo son redundantes y variados, lo que parece indicar que de esta manera se asegura el éxito reproductivo y el mantenimiento de la especie. La adquisición de las microbiotas –especialmente de la intestinal– es un factor importante que regula la respuesta inmunológica del neonato y que podría derivar en el desarrollo, o bien en la prevención de enfermedades que se expresan en diferentes etapas de la vida. ⁽¹⁴⁾

Como muchos otros sistemas del organismo, el sistema inmunitario no es completamente funcional al nacer y, por tanto, existe un riesgo mayor de infección. Al mismo tiempo, el acto de nacer (pasar del ambiente estéril del útero al mundo exterior) expone al recién nacido a toda una gama de patógenos con los que no se había encontrado antes y frente a los que no tiene protección. Para complementar este periodo de inmadurez inmunitaria y reducir el riesgo de infección, las madres transfieren protección pasiva al niño, principalmente en

forma de anticuerpos. La respuesta inmunitaria en las primeras etapas de la vida está reducida si se compara con la de los adultos. ^(9, 15)

La etapa neonatal está caracterizada por un delicado proceso de adaptación de la vida intrauterina a la extrauterina. El recién nacido tiene que ser capaz de defenderse contra los microorganismos del medio exterior, pero algunas veces, por diferentes características no favorables del neonato, como el bajo peso al nacer y/o prematuridad o por presentar alguna inmunodeficiencia, éste es incapaz de mostrar una adecuada respuesta inmunológica ante cualquier antígeno ^(16, 15).

Al nacer, el sistema inmunitario no está desarrollado por completo. La mayoría de las inmunoglobulinas presentes en los bebés son las producidas por la madre, que atraviesan la placenta antes del nacimiento y que los protegen de las infecciones hasta que comienzan a producir las suyas, por lo general, hacia los 6 meses de edad. En torno a esta misma edad, la concentración de inmunoglobulinas maternas empieza a disminuir. ⁽¹⁷⁾

Una de las características del periodo neonatal es el estado de inmunodeficiencia en que se encuentra el niño. En ocasiones este estado puede confundir, y si se desconocen las características propias de esta etapa, se pueden pasar por alto patologías que pueden traer consigo grandes problemas para los niños, como las inmunodeficiencias primarias (IDP), que por lo general son diagnosticados con retraso, según advierte la Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica (SEICAP), quienes insisten en la importancia de la sospecha clínica de todas las IDP y del cribado neonatal de las IDP combinadas graves para mejorar el pronóstico y la calidad de vida e, incluso, la supervivencia de los menores, ya que tienen mayor riesgo de padecer infecciones, enfermedades alérgicas, autoinmunes, y neoplasias. ⁽¹⁸⁾

Es decir, que la infancia del ser humano es el periodo de mayor vulnerabilidad, es una etapa de maduración y de desarrollo de los órganos vitales y del sistema de defensa inmunológico que permitirá combatir futuros cuadros clínicos. Se entiende, entonces, que la nutrición neonatal es fundamental para su desarrollo biológico. En efecto, la leche materna reviste una importancia como fuente de factores que favorecen el desarrollo del sistema inmune, capaz de prevenir múltiples enfermedades frecuentes en los primeros meses, como la neumoría y las

diarreas, gracias a la combinación de los diversos componentes bioactivos presentes en ella.⁽⁵⁾

La leche materna contiene múltiples factores que modulan y promueven el desarrollo del sistema inmunitario infantil, incluyendo su potencial papel protector contra la enfermedad alérgica, causa fundamental por la que la Organización Mundial de la Salud (OMS) promueve activamente la lactancia natural exclusiva durante los primeros 6 meses del infante como la mejor forma de nutrición.^(5,19)

Es importante destacar que la lactancia materna y su relación con la inmunidad, fue el tema más conocido por los participantes en la investigación, en opinión de los autores esto se relacionó con que el tema es frecuentemente abordado en las distintas esferas de la salud pública, por ende, se torna un contenido mucho más asequible, además, existió como antecedente que el curso pre evento precedente estuvo relacionado con las propiedades inmunológicas de la leche materna, al que muchos de los participantes en el estudio también accedieron por formar parte del mismo evento científico. Sin embargo, la inmunidad en el embarazo y el feto es un tema un poco más complejo y menos conocido. No obstante, los autores quedaron satisfechos con los resultados obtenidos, pues se logró incrementar el conocimiento sobre los diferentes temas analizados.

Como limitaciones del estudio se plantea que, al ser un curso pre evento, solo se impartió una actividad que estuvo disponible 24 horas para su acceso y para el intercambio entre los cursistas y el moderador del curso, una vez transcurrido este periodo, se aplicó el post-test, por lo que los contenidos acababan de ser analizados. Para una mayor efectividad de estas actividades educativas es recomendable evaluar después de transcurrido un tiempo prudencial (se recomienda entre 4 y 6 meses) para comprobar que la información realmente se haya transformado en conocimiento. Además, no se encontraron otros estudios similares para comparar los resultados.

CONCLUSIONES

A pesar de las limitaciones planteadas, el curso impartido tuvo un efecto positivo en la modificación de conocimientos sobre Inmunología perinatal en los estudiantes de Ciencias Médicas que participaron.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1** Torres Y, Bermúdez V, Garicano C, Vilasmil N, Bautista J, Martínez M, et al. Desarrollo del sistema inmunológico ¿naturaleza o crianza? Arch Venez Farmaco y Terap [Internet] 2017 [acceso 2021 Mar 24]; 36(5); pp. 144-151. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55954942005>
- 2** Sevelsted A, Stokholm J, Bonnelykke K, Bisgaard H. et al. Cesarean Section and Chronic Immune Disorders. PEDIATRICS [Internet] 2016 [acceso 2021 Mar 24]; 135(1). Disponible en: <https://www.pediatrics.aapublications.org/content/135/1/e92>
- 3** Rodríguez J, Murphy K, Stanton C, Ross R, Kober O, Juge N et al. The composition of the gut microbiota throughout life, with an emphasis on early life. Microbial Ecology in Health & Disease. [Internet] 2015 [acceso 2021 Mar 24]; 26(0). Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.gov/25651996>
- 4** Houghteling P, Walker W. Why Is Initial Bacterial Colonization of the Intestine Important to Infants' and Children's Health?. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. [Internet] 2016 [acceso 2021 Mar 24]; 60(3): 294-307. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25313849>
- 5** Rodríguez Aviles DA; Barrera Rivera MK; Tibanquiza Arreaga LP; Montenegro Villavicencio AF. Beneficios Inmunológicos de la leche materna. RECIAMU [Internet] 2021 [acceso 2021 May 29]; 4(1): 93-104 Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/440>
- 6** Lactancia materna refuerza inmunidad de neonatos. Ciencia y Medicina. SAVAL.net 19 febrero 2021 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://www.savalnet.cl/cienciaymedicina/destacados/lactancia-materna-refuerza-inmunidad-de-neonatos.html>
- 7** Blasco Navarro M, Cruz Cobas M, Cogle Duvergel Y, Navarro Tordera M. Principales factores de riesgo de la morbilidad y mortalidad neonatales. Artículo de Revisión. MEDISAN vol.22 no.7 Santiago de Cuba jul.-ago. 2018 versión On-line ISSN 1029-3019 [acceso 2021 May 29] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000700578
- 8** Lona Reyes JC, Pérez Ramírez RO, Llamas Ramos L, et al. Mortalidad neonatal y factores asociados en recién nacidos internados en una Unidad de Cuidados Neonatales. Arch Argent Pediatr 2018;116(1):42-48. [Internet] 2018 [acceso

-
- 2021 May 29] Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/files_ao_lonareyes_8-1pdf_1514999710.pdf
- 9 Salud del recién nacido. Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. [Internet] 2020 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-recien-nacido>
- 10 Batista González C, Pérez Marrero CL, Rivero Falero M, Martín Fumero L, Izquierdo Reyes N, García Nieto VM. Infección por citomegalovirus en el periodo neonatal. Una serie de cinco casos. Canarias pediátrica · vol. 44, nº2 mayo-agosto 2020 [Internet] [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://scptfe.com/wp-content/uploads/2020/07/44-2-Infección-por-citomegalovirus-en-el-periodo-natal.pdf>
- 11 Conoce las carreras relacionadas con la medicina Educaweb México [Internet] 2021 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://blog.educaweb.mx/carreras-relacionadas-la-medicina/>
- 12 Tregoning J. Inmunología neonatal. British Society for Immunology [Internet] 2021 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://www.immunology.org/es/public-information/bitesized-immunology/immune-development/inmunología-neonatal>
- 13 Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos. Organización Mundial de la salud. [Internet] 19 de septiembre de 2020 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
- 14 Cérbulo Vázquez A, Mancilla Ramírez J. Inmunidad Perinatal. La medicina es asi. [Internet] 2020 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://www.asieslamedicina.org.mx/inmunidad-perinatal/>
- 15 Mercado AL y cols. Evaluación del patrón de crecimiento postnatal y factores asociados en neonatos pretérmino An Med (Mex) 2018; 63 (1): 31-37 [Internet] 2018 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2018/bc181f.pdf>

-
- 16 Herrera AAG, Rodríguez TJ, Suárez AR, Hernández BVM El sistema inmune neonatal y su relación con la infección Alerg Asma Inmunol Pediatr [Internet] 2013; 22 (3) [acceso 2021 May 29] Disponible en:
- 17 Fernandez J. Hipogammaglobulinemia transitoria de la infancia. MANUAL MSD Versión para público general. [Internet] diciembre del 2019 [acceso 2021 May 29] Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-inmunológicos/inmunodeficiencias/hipogammaglobulinemia-transitoria-de-la-infancia>
- 18 La mayoría de niños con inmunodeficiencias primarias son diagnosticados con retraso. Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica. [Internet] 27 de abril de 2017 [acceso 2021 May 29] Disponible en:
- 19 Ceriani Cernadas JM. El calostro y la leche materna en el período neonatal. Sus beneficios siguen aumentando. Arch Argent Pediatr 2018;116(4):234-235. [Internet] 2018 [acceso 2021 May 29] Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_editorial_nro4_7-6pdf_1528401977.pdf

Declaración de autoría:

DEMA: investigación, recolección y análisis de datos, Redacción, borrador original, confección de los cuestionarios, intervención educativa. AMAG: investigación, Revisión de bibliografía, recolección de datos, intervención educativa. RDRC: investigación, recolección y análisis de datos. EZF: investigación, recolección de datos Dra. JTAC: metodología, Análisis formal, Redacción–revisión y edición. Dra. VYGO: Conceptualización, supervisión.

Declaración de conflictos de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses entre ellos.

Declaración de Fuentes de Financiación: Los autores declaran que la investigación no es financiada

- Los autores declaran estar de acuerdo con la realización de un proceso de revisión por pares abierta.
- Este manuscrito no ha sido publicado total o parcialmente, ni está siendo evaluado por otra revista.