



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA”**

**FRECUENCIA DE ESQUEMA DE VACUNACIÓN COMPLETO EN
NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS HOSPITALIZADOS.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**PRESENTA:
DRA. ANDREA GONZÁLEZ GIL**

**ASESORA:
DRA. MARÍA DEL CARMEN ESPINOSA SOTO**

CIUDAD DE MÉXICO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Agradecimientos

A mis papás, por apoyarme en todas las formas desde el inicio de este sueño, por enseñarme a amar, respetar y ayudar a los demás, por estar al pendiente día y noche por mí, por mandarme su ánimo y amor todos los días; los amo hasta el infinito sin dejar un puntito.

.....

A mis hermanos Luis y Raúl, por siempre sacarme una sonrisa no importaran las circunstancias, escucharme siempre, ser tan incondicionales y ser los mejores compañeros de vida.

.....

A mi abuelito Chayo por siempre creer en mí y su amor que aun los siento desde el cielo.

.....

A Lalo, por su apoyo y amor absoluto, por todos los momentos compartidos en la residencia, enseñarme a verle lado positivo a todo y nunca dejarme caer en los momentos más complicados.

.....

A mis maestros, compañeros de generación y mi Hospital que me han formado como pediatra y me regalaron lo más invaluable: conocimiento y experiencia.





ÍNDICE

1.-ANTECEDENTES 4

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 6

3.-JUSTIFICACIÓN 7

4.- HIPÓTESIS 7

5.-OBJETIVOS 7

5.1 OBJETIVO GENERAL: 7

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 7

6.- METODOLOGÍA..... 7

6.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO: 7

6.2 POBLACIÓN: 7

6.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA: 8

6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN: 8

6.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES 9

6.5 PROCEDIMIENTO: 12

6.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO: 13

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 13

8. ASPECTOS BIOÉTICOS Y DE SEGURIDAD 14

9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS 14

10. RECURSOS DISPONIBLES..... 14

11. RECURSOS NECESARIOS 15

12. RESULTADOS 15

13.- DISCUSIÓN..... 18

14.- CONCLUSIONES 19

15. REFERENCIAS 19





FRECUENCIA DE ESQUEMA DE VACUNACIÓN COMPLETO EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS HOSPITALIZADOS.

RESUMEN:

ANTECEDENTES: En México, el Consejo Nacional de Vacunación reportó en 2006 coberturas arriba del 90%; actualmente de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2021 el 31.1% cuentan con esquema completo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: No contamos con datos actualizados acerca del estado de vacunación en nuestra población menor de 5 años, por lo que se pretende evaluar ¿Cuál es la frecuencia de esquema de vacunación completo en niños menores de 5 años hospitalizados?

JUSTIFICACIÓN: De acuerdo con las guías ENSANUT 2021, se detectaron los porcentajes de vacunación más bajos de los últimos 30 años, con cifras alarmantes con una cobertura del 35.8%. Es por este motivo que consideramos que saber el estado vacunal de los niños que se atienden en nuestra institución.

OBJETIVOS: Conocer la frecuencia de esquema de vacunación completo en niños menores de 5 años hospitalizados.

METODOLOGÍA: Estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo. Se revisarán expedientes de menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría durante el 2022, que cubran los criterios de selección.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Las variables cuantitativas se expresarán en medias y desviación estándar, las cualitativas se expresarán en frecuencias y porcentajes.

RESULTADOS: Se revisaron 329 expedientes, se encontró un esquema de vacunación completo únicamente del 23.7%.

CONCLUSIONES: La cobertura de vacunación en niños menores de 5 años que fueron hospitalizados es preocupantemente baja, esto sugiere una vulnerabilidad significativa en la población infantil ante enfermedades infecciosas, subrayando la necesidad urgente de crear estrategias para mejorar la cobertura y el acceso a las vacunas, así previniendo posibles brotes y complicaciones graves de enfermedades.

Palabras clave: pediatría, vacunas, esquema nacional de vacunación





FRECUENCIA DE ESQUEMA DE VACUNACIÓN COMPLETO EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS HOSPITALIZADOS.

1.-ANTECEDENTES

Las enfermedades infecciosas causadas por virus, bacterias o parásitos provocan un tercio de las muertes en todo el mundo, a lo largo de toda la historia mundial estos padecimientos han golpeado a la humanidad, provocando miles de muertes por muchas epidemias; sin embargo, para combatirlas se ha trabajado incansablemente en avances tecnológicos e investigaciones para el desarrollo de vacunas con el fin de proteger a la humanidad contra las enfermedades que causan. (1)

Las vacunas son productos biológicos que inducen inmunidad en contra de un agente infeccioso, generan una memoria inmunológica favoreciendo la producción de anticuerpos neutralizantes que limitan o impiden infecciones, mediante la inmunidad adquirida. (1,2)

La inmunidad consta de dos ramas: la innata y la adquirida. La inmunidad innata, natural o espontánea, es la respuesta celular y bioquímica, se compone de: macrófagos, neutrófilos, células asesinas naturales, células dendríticas, citocinas, interferones, proteína C reactiva y complemento; se activa al reconocer antígenos inespecíficos, sin embargo, algunos agentes infecciosos la evaden y se resuelven por la inmunidad adquirida. La inmunidad adquirida se efectúa por medio de linfocitos B y T, posterior a una infección o a las vacunas, la respuesta se produce por una estructura antigénica y de sus toxinas producidas. Los linfocitos B son responsables de la respuesta humoral, produciendo anticuerpos. Los linfocitos T son encargados de producir Linfocitos T colaboradores o citotóxicos. Las células presentadoras de antígenos son las encargadas de unir la inmunidad innata con la inmunidad adquirida con una respuesta adaptativa. Las vacunas se generan a través de la sensibilización del sistema inmune por la introducción de microorganismos inactivos, atenuados o fracciones de éstos. (1,3)

Tipos de vacunas:

-Vivas atenuadas: son virus o bacterias que han sido debilitados, reduciendo su virulencia, tras su administración se reproducen en la persona vacunada, provocan una forma muy leve de enfermedad, generando una respuesta inmunitaria similar a la infección natural. (1)



-Vacunas vivas inactivas: Son virus o bacterias que se reproducen en medios de cultivos, que son inactivadas por medios físicos o químicos, por lo que no se provoca la enfermedad, generando una respuesta menor y se necesitan varias dosis. (1,2)

-Vacunas recombinantes: Son resultado de la inserción del material genético relacionado con la virulencia de un microorganismo en células inocuas, las cuales producen proteínas del agente infeccioso, posteriormente son purificadas y se aplican como vacuna. (1,2)

-Vacunas de ácidos nucleicos: Son ácido desoxirribonucleico (ADN) o ácido ribonucleico (ARN) modificados para crear una proteína inmunogénica. Entran a las células de las personas que reciben la vacuna para producir una proteína que desencadena una respuesta inmune. (1,2)

-Toxoides: Toxina modificada por medios físicos o químicos, perdiendo su efecto tóxico y conservando su inmunogenicidad. (1,2)

Esquema de vacunación a lo largo de la historia.

En 1779, Eduardo Jenner inocula a James Phipps de 8 años, con el virus de la viruela, logrando mostrar la inmunidad contra esta enfermedad. Luis Pasteur, casi 100 años después, crea la primera vacuna viral viva atenuada con la inoculación en un niño víctima de una mordedura de perro con rabia, logrando que sobreviviera. A lo largo de los años se han ido descubriendo y aumentando el número de vacunas (ver anexo 1). Actualmente disponemos de vacunas para prevenir múltiples enfermedades, las cuales pueden ser mortales. Desde el descubrimiento de una vacuna hasta su incorporación para aplicarla pasaban más de 15 años; sin embargo, el virus de Ébola y el más reciente, virus SARS-CoV-2 han dado lugar a acelerar el descubrimiento y la puesta de nuevas vacunas. (1)

Vacunación en México.

En 1804 se inicia la primera actividad de vacunación masiva en México, con duración de dos años, logrando la aplicación en 100,000 personas vacunadas contra la viruela en todo el territorio nacional. En 1905 se creó el Instituto Bacteriológico Nacional, posteriormente en 1926 se da el decreto de la aplicación obligatoria de la vacuna de la Viruela. En 1973 se crea el Programa Nacional de Inmunizaciones, se inicia la aplicación simultánea de cinco vacunas contra seis enfermedades (tuberculosis, poliomielitis, difteria, tos ferina, tétanos y sarampión), dando lugar a la creación de la cartilla de vacunación en 1978. A través de los años el esquema nacional de



vacunación ha ido cambiando constantemente (ver anexo 2), a partir del 2022 contamos con el actual esquema nacional de vacunación (ver anexo 3). (1,4)

Epidemiología.

Desde 1973, con la creación del Programa Nacional de Inmunizaciones, se inició la vacunación con excelentes resultados. El Consejo Nacional de Vacunación reportó en 2006 coberturas por arriba del 90%, con un 95.2% en los niños hasta un año de edad y un 98.1% en niños entre 1 y 4 años cumplidos. (4)

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2018 al 2019 se reportó que el 32.9% hasta los dos años cumplidos cuentan con esquema completo, el cual incluye: bacilos de Calmette y Guérin (BCG), hepatitis B (tres dosis), pentavalente (tres dosis), antineumocócica (dos dosis), anti rotavirus (dos dosis) y una dosis de triple viral: sarampión, rubéola y parotiditis (SRP) y 35.3 % el esquema con cuatro vacunas, las cuales comprenden: BCG, hepatitis B (tres dosis), pentavalente (tres dosis) y triple viral-SRP (una dosis). Posteriormente, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2021, se obtuvo información de la frecuencia de un esquema completo de vacunación, siendo de 31.1%, el cual incluye: BCG, hepatitis B (tres dosis), pentavalente (tres dosis), antineumocócica (dos dosis), anti rotavirus (dos dosis) y triple viral- SRP (una dosis) y 35.8% el esquema con cuatro vacunas, las cuales comprenden: BCG, hepatitis B (tres dosis), pentavalente (tres dosis) y triple viral-SRP (una dosis) (4,5,6). Actualmente, de acuerdo al Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, las aplicaciones de vacunas salvan entre 2 y 3 millones de vidas cada año; sin embargo, existen muertes de 1.5 millones de niños por enfermedades prevenibles por vacunas. (7). De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las infecciones de vías respiratorias provocaron la muerte de 740, 180 niños menores de 5 años en 2019, lo que representa un 14% de todas las defunciones de menores de 5 años en todo el mundo y el 22% de todas las defunciones de niños de 1 a 5 años (8); así mismo, las enfermedades diarreicas causan la muerte de 525 000 niños menores de cinco años por año, ambas enfermedades en su mayoría son prevenibles por vacunación. (9).

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades infectocontagiosas causan un tercio de las muertes en todo el mundo, en nuestro país uno de los principales métodos de prevención para estas enfermedades son las vacunas; sin embargo, no contamos con datos actualizados acerca del estado de vacunación en nuestra población menor de 5 años.

Es por ello que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia de esquema de vacunación completo en niños menores de 5 años hospitalizados?





3.-JUSTIFICACIÓN

Desde el año 2012 se ha detectado la caída en la cobertura de los esquemas de vacunación en México, en la 3, se detectaron los porcentajes de vacunación más bajos de los últimos 30 años, con cifras alarmantes con una cobertura del 35.8%. Es por este motivo que consideramos que saber el estado vacunal de los niños que se atienden en nuestra institución es de suma importancia para poder ofrecer una atención de calidad, descartar enfermedades que pueden prevenirse mediante la vacunación, y si es el caso tratarlas y poder crear estrategias para mejorar el estado de vacunación.

4.- HIPÓTESIS

La frecuencia de esquema de vacunación completo en los niños menores de 5 años hospitalizados es mayor del 31%.

5.-OBJETIVOS

5.1 Objetivo general:

- Conocer la frecuencia de esquema de vacunación completo en niños menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital General de México Doctor Eduardo Liceaga en el 2022.

5.2 Objetivos específicos:

- Identificar vacunas aplicadas y pendientes en niños menores de 5 años hospitalizados.
- Determinar el grado de escolaridad de la madre del niño menor de 5 años hospitalizado.

6.- METODOLOGÍA

6.1 Tipo y Diseño del estudio:

Estudio transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo.

6.2 Población:

Expedientes clínicos de niños menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga en el 2022.





6.3 Tamaño de la muestra:

Con base en lo reportado en ENSANUT 2018 (5) y 2021 (6), donde se reporta una frecuencia para esquema de vacunación completo en menores de 2 años en el 32.9% y 31.1% respectivamente, se realiza el cálculo de muestra para una población finita, a través del programa Epi Info versión 3.01, con la fórmula para estudios descriptivos, considerando una frecuencia de 31 %, con un rango de error del 5%, para un intervalo de confianza del 95%, obteniéndose una N de 329 expedientes.

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):1000000
 frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 31%+/-5
 Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%
 Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	329
80%	141
90%	232
97%	403
99%	568
99.9%	926
99.99%	1294

Ecuación

Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor
 Imprimir desde el navegador con ctrl-P
 o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

Sin embargo, se tomará la totalidad de expedientes de niños menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría durante el 2022.

6.4 Criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:**

Expedientes de niños menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga durante el 2022 que tengan registrado su esquema de vacunación en la historia clínica.

- **Criterios de exclusión:**

- Expedientes incompletos.



- Expedientes de pacientes con una enfermedad o antecedentes que contraindiquen la vacunación.
- **Criterios de eliminación:**
 - No aplica al ser un estudio retrospectivo.

6.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Unidad de medición	Tipo de Variables	Codificación
Edad del paciente	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la edad de la hospitalización en el servicio de pediatría.	Años	Cuantitativa discontinua	No aplica
Sexo	Fenotipo masculino o femenino de la persona	Femenino Masculino	Cualitativa nominal dicotómica	0= femenino 1= masculino
Lugar de residencia	Lugar donde radica el paciente	Ciudad de México Estado de México Puebla Guerrero Oaxaca Michoacán Hidalgo	Cualitativa nominal politómica	0=Ciudad de México 1=Estado de México 2=Puebla 3=Guerrero 4=Oaxaca 5=Michoacán 6=Hidalgo



		Veracruz		7=Veracruz
		Otros		8=Otros
Escolaridad materna	Grado académico de la madre	Analfabeta Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado Técnico	Cualitativa nominal politómica	0=Analfabeta 1=Primaria 2=Secundaria 3=Preparatoria 4=Licenciatura 5=Posgrado 6=Técnico
Porcentaje de cumplimiento de esquema nacional de vacunación	Se establecerá el 100% del porcentaje de cumplimiento de vacunación (ver anexo 4 en hoja de recolección de datos) considerando las vacunas establecidas en el esquema nacional de vacunación vigente (ver anexo 3)	Porcentaje	Cuantitativa continua	No aplica
Cumplimiento de esquema nacional de vacunación	Se considera completo al 100% de cumplimiento de esquema nacional de vacunación. De lo contrario será incompleto.	Incompleto Completo	Cualitativa nominal dicotómica	0=incompleto 1=completo
Vacunas del esquema nacional:	Si fue o no administrada la vacuna a la edad correspondiente	No Si	Cuantitativa nominal politómica	0=No 1=Si





Lista (número de dosis)		No aplica		2= No aplica
BCG (dosis única)				
Hepatitis dosis 1,2 y 3)				
Pentavalente (dosis 1,2,3 y 4)				
Hexavalente (dosis 1,2,3 y 4)				
Difteria, tosferina, tétanos (DPT) (dosis única)				
Rotavirus (dosis 1,2 y 3)				
Neumococo (dosis 1,2 y 3)				
SRP (dosis 1)				

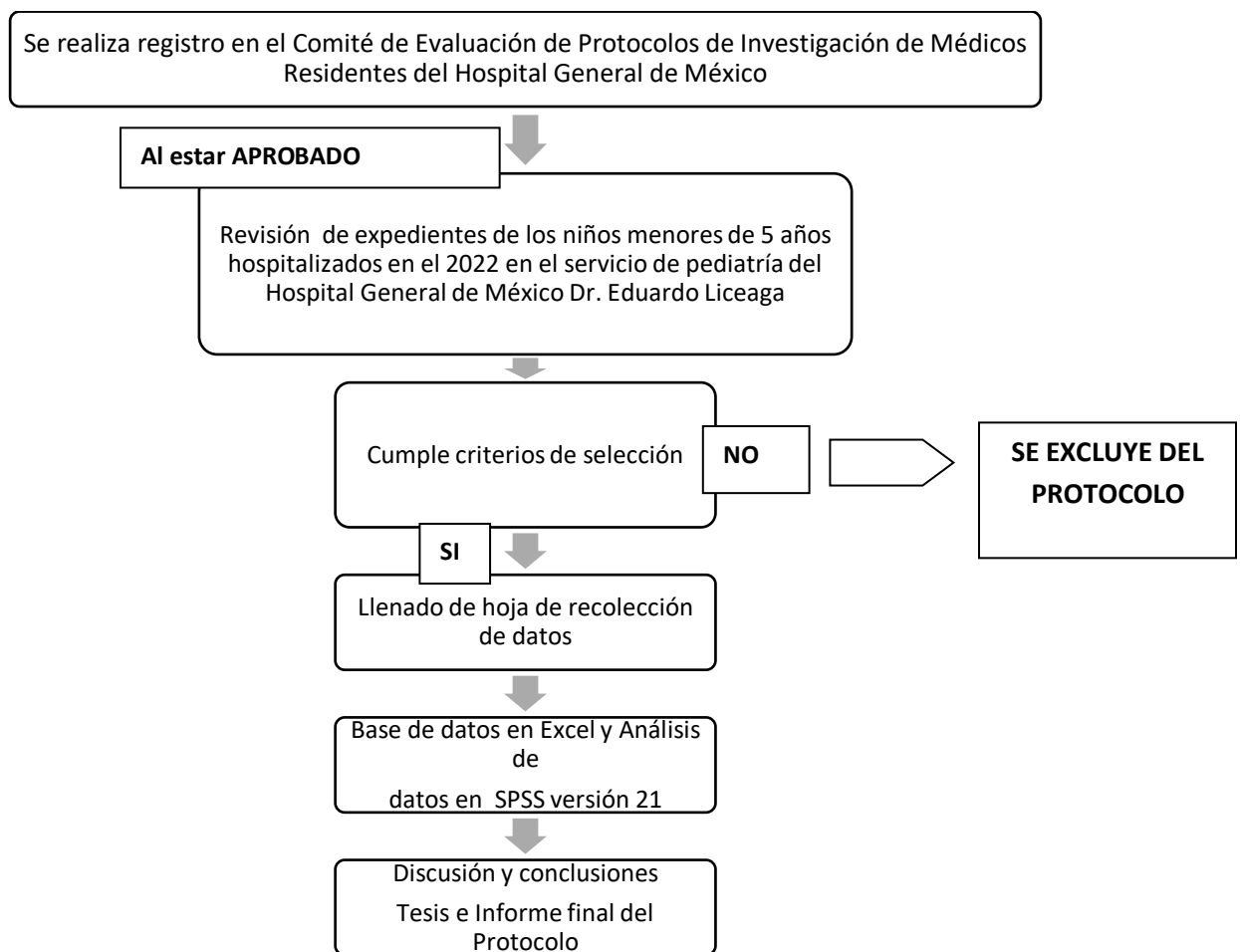




6.5 PROCEDIMIENTO:

Se realizará registro en el Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes del Hospital General de México, una vez autorizado el protocolo se revisarán los expedientes de los niños menores de 5 años hospitalizados en el 2022 en el servicio de pediatría del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga que cubran los criterios de selección (criterios de inclusión y exclusión) para el llenado de la hoja de recolección de datos (ver anexo 4). Con los datos obtenidos se creará una base de datos en Excel para posterior análisis en SPSS, discusión y elaboración de trabajo final.

FLUJOGRAMA





6.7 Análisis estadístico:

Las variables cuantitativas se expresarán en medias y desviación estándar. Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias y porcentajes. Todas las variables se analizarán a través del programa estadístico SPSS versión 21.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

	2023					
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Búsqueda y recopilación de antecedentes y referencias documentales	x					
Elaboración de marco teórico	x					
Elaboración de planteamiento del problema, justificación, objetivos, hipótesis, criterios de inclusión, exclusión	x					
Registro y revisión del protocolo por el Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes del Hospital General de México		x				
Recopilación de información			x	x		
Organización y análisis de los resultados					x	x





Análisis de los datos, elaboración de discusión y conclusiones						X
Entrega de reporte						X

*Una vez aceptado por Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes del Hospital General de México

8. ASPECTOS BIOÉTICOS Y DE SEGURIDAD

Este protocolo será sometido al Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes del Hospital General de México, y no podrá iniciarse hasta que se obtenga su aprobación. De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud en su artículo 17 se clasifica en la categoría I (investigación sin riesgo) que se trata de una investigación observacional retrospectiva en la que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, por lo que no se obtendrá consentimiento informado. Al manejar información retrospectiva (expedientes) se cumplen con los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad. Los resultados obtenidos se utilizarán exclusivamente para fines académicos y de investigación.

9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Con los resultados de este estudio se pretende:

- Elaboración de tesis para graduación de la Especialidad de Pediatría.
- Ser la base para proponer estrategias para mejorar la cobertura de vacunación

10. RECURSOS DISPONIBLES

Humanos	Médico adscrito al servicio de pediatría. Médico residente de tercer año de la especialidad de pediatría
Materiales	Expedientes de pacientes de la consulta externa de reumatología.





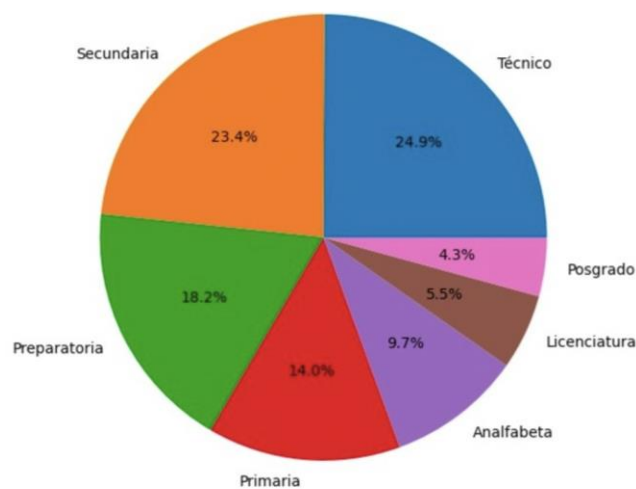
	Papel, impresora, software en Word, Excel.
Financieros	Propios de la institución

11. RECURSOS NECESARIOS

No se requieren de recursos adicionales e insumos, con los que contamos en el servicio es suficiente para la realización de la investigación. Se solicita autorización del protocolo al Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes del Hospital General de México para con ello poder tener la autorización para la revisión de expedientes.

12. RESULTADOS

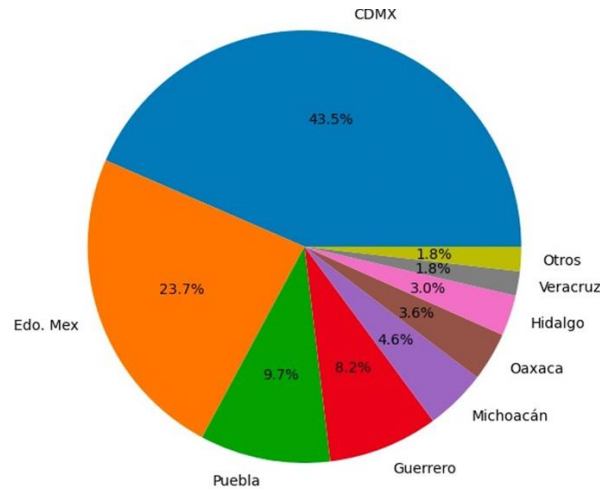
Se recabaron expedientes de pacientes 340 expedientes de pacientes menores de 5 años en el 2022 en el servicio de pediatría del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga en el 2022, se excluyeron 11 expedientes por no cubrir los criterios de selección, con una muestra final de 329 expedientes, logrando la muestra estimada. De los cuales la escolaridad de la madre corresponde a técnico 24.9%, secundaria 23.4%, preparatoria 18.2%, primaria 14%, analfabeta 9.7%, licenciatura 5.5% y posgrado 4.3% (Gráfica 1).



Gráfica 1. Grado de escolaridad de madre de niños menores a 5 años hospitalizados

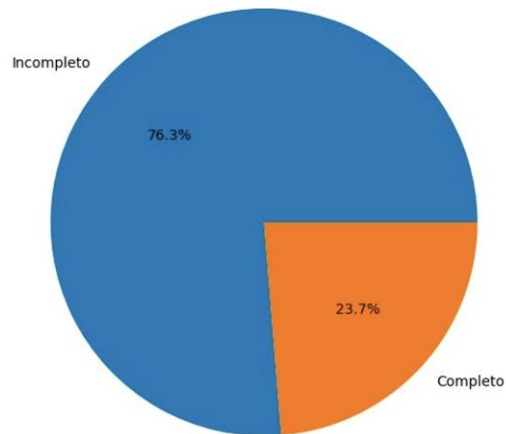


El lugar de origen de los pacientes correspondió de Ciudad de México el 43.5%, Estado de México 23.7%, Puebla 9.7%, Guerrero 8.2%, Michoacán 4.6%, Oaxaca 3.6%, Hidalgo 3.0%, Veracruz 1.8% y otros estados 1.8%. (Gráfica 2)



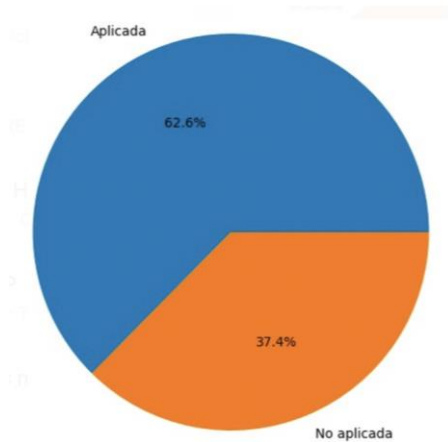
Gráfica 2. Lugar de origen de niños menores a 5 años hospitalizados

El estado de vacunación de niños menores de 5 años hospitalizados fue incompleto en el 76.3% y completo en el 23.7% (Gráfica 3).

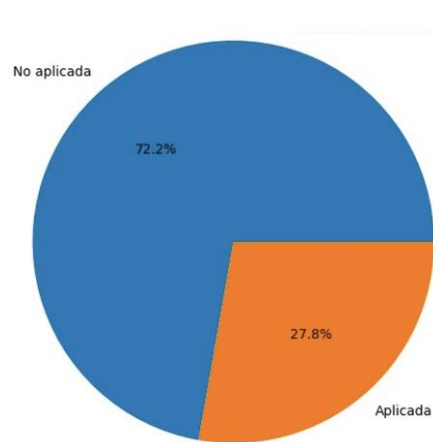


Gráfica 3. Estado de vacunación de niños menores a 5 años hospitalizados (completo o incompleto)

La vacuna más aplicada fue la BCG en el 62.6% (Gráfica 4) y la menos aplicada el refuerzo anual de influenza con un 72.2%. (Gráfica 5)



Gráfica 4. Aplicación de vacuna BCG en niños menores a 5 años hospitalizados (Aplicada o no aplicada)

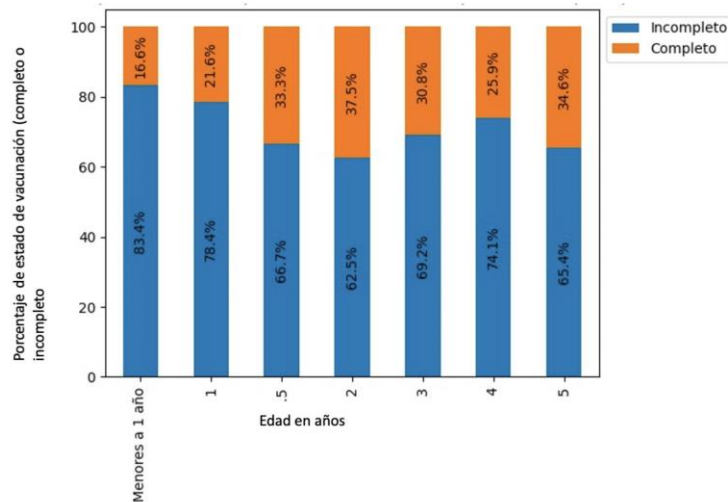


Gráfica 5. Aplicación de vacuna para Influenza como refuerzo anual en niños menores a 5 años hospitalizados (Aplicada o no aplicada)

De acuerdo al porcentaje de vacunación completa y al grupo de edad se obtuvieron los siguientes resultados: los menores de 1 año con 157 niños un 16.6%, 1 año con 37 niños 21.6%, 1.5 años con 32 niños un 33.3%, 2 años con 32 niños un 37.5%, 3 años con 26 niños un 30.8%, 4 años con 27 niños con un 25.9% y 5 años con 26 niños con un 34.6% (Gráfica 6 y Tabla 1).

EDAD	PACIENTES	COMPLETO	INCOMPLETO
Menores a 1 año	157	26	131
1	37	8	29
1.5	24	8	16
2	32	12	20
3	26	8	18
4	27	7	20
5	26	9	17
TOTAL	329	78	251

Tabla 1. Número y estado de vacunación en niños menores a 5 años hospitalizados (Completo o incompleto) por grupo de edad.



Gráfica 6. Porcentaje de estado de vacunación en niños menores a 5 años hospitalizados (Completo o incompleto) por grupo de edad.

13.- DISCUSIÓN

Se puede observar de acuerdo al estudio que la escolaridad de las madres varía ampliamente con una proporción significativa de madres con educación de nivel técnico y secundaria. La mayoría de los niños son residentes de la Ciudad de México (43.5%) y del Estado de México (23.7%), lo cual se relaciona con la ubicación del hospital, sin embargo aunque es la minoría se cuenta con población de otros estados. La BCG es la vacuna más aplicada lo cual se puede relacionar que la administración de dicha vacuna es única y se realiza al nacimiento, antes del egreso del recién nacido del hospital. El porcentaje más bajo de aplicación es la vacuna del refuerzo anual de la influenza (72.2%) podría indicar la necesidad de una mayor concienciación sobre la importancia de esta vacuna, especialmente en los niños, ya que la aplicación es anual y constante a partir de los 2 años de edad. Existe variabilidad en el porcentaje de vacunación completa según la edad de los niños. Los niños de 2 años tienen el porcentaje más alto (37.5%), mientras que los niños menores de 1 año tienen el porcentaje más bajo (16.6%), lo cual se relaciona a nuestra población estudiada. De acuerdo a nuestros resultados solo el



23.7% cuenta con un esquema de vacunación completo, por lo que no se cumple nuestra hipótesis de cumplimiento mayor del 31%.

14.- CONCLUSIONES

Se observa que la cobertura de vacunación en niños menores de 5 años que fueron hospitalizados es preocupantemente baja, sin relación a edad, lugar de origen, o escolaridad de la madre, únicamente un 23.7% de los casos presentaron una vacunación completa. Esto sugiere una vulnerabilidad significativa en la población infantil ante enfermedades infecciosas, subrayando la necesidad urgente de mejorar la cobertura y el acceso a las vacunas para garantizar una protección adecuada, prevenir posibles brotes y complicaciones graves de enfermedades. Es crucial implementar estrategias efectivas para aumentar la conciencia sobre la importancia de la vacunación y garantizar que se cumplan las pautas de inmunización para mejorar la salud y el bienestar de los niños.

15. REFERENCIAS

- 1.- Aguilar VJM, Arteaga SVI, Díaz OJL, Gaertner BS, García SG, González AMC, et al. Manual de Vacunación 2021. [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud, Gobierno de México; 2021. p.13-30. Recuperado a partir de: <https://www.gob.mx/salud/censia/es/articulos/manual-de-vacunacion-2021-295402?idiom=es>.
- 2.- Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). Manual de Inmunizaciones en línea de la AEP 2023. [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2023. [Citado el 05 de Marzo de 2023]. Recuperado a partir de: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/manual-de-vacunas>.
- 3.- Martínez M, Bustos F, Gil D. Actualización en vacunas. Semergen. 2012; 38 (3): 160-166
- 4.- Santos PJI. La vacunación en México en el marco de las “décadas de las vacunas”: logros y desafíos. Gac Med Mex. 2014; 150 (2):180-188.
- 5.- Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. [Internet]. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2020. [Citado el 05 de Marzo de 2023]. Recuperado a partir de: chrome-





extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf

6.- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. [Internet]. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2022. [Citado el 05 de Marzo de 2023]. Recuperado a partir de: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf)

7.- De Vicente B. 1,5 millones de niños mueren cada año a causa de enfermedades prevenibles con una vacuna. [Internet]. España: UNICEF; 2023. [citado el 25 de mayo de 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.unicef.es/prensa/15-millones-de-ninos-mueren-cada-ano-causa-de-enfermedades-prevenibles-con-una-vacuna>

8.- Organización Mundial de la Salud (OMS). Neumonía infantil. [Internet]. Suiza: OMS; 2022 [Citado el 26 de mayo de 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

9.- Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades diarreicas. [Internet]. Suiza: OMS; 2017 [Citado el 26 de mayo de 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease#:~:text=de%20cinco%20años,-,Las%20enfermedades%20diarreicas%20son%20la%20segunda%20mayor%20causa%20de%20muerte,causa%20de%20muerte%20por%20diarrea.>





13.-ANEXOS.

ANEXO 1. Hitos en la investigación de las vacunas.

AÑO	HITOS EN LA INVESTIGACIÓN DE LAS VACUNAS
1921	Vacuna contra Tuberculosis BCG por Albert Calmette y Camille Guérin
1938	Vacuna atenuada 17D Max Theiler
1949	Vacunas combinadas DPT
1954	Vacuna contra la Polio inactivada por Jonas Salk
1959	Vacuna contra la polio Atenuada por Albert Sabin
1971	Vacuna triple viral por Maurice Hilleman
1986	Hepatitis B con ADN recombinante
1987-2000	Vacunas conjugadas de polisacáridos Hin, Men C y neumococo
2020	Vacunas ARNm y vectores virales COVID -19

BCG: bacilos de Calmette y Guérin, DPT: Difteria, tosferina y tétanos (derivado de sus siglas en inglés: Diphtheria, Tetanus y acellular Pertussis), ADN: ácido desoxirribonucleico, ARNm: ácido ribonucleico mensajero.

Tomado de: Aguilar VJM, et al. 2021 (1).

ANEXO 2. Cambios y modificaciones del esquema nacional de vacunación.

Tabla 2. Cambios y modificaciones del esquema nacional de vacunación.

Año	Cambios realizados en esquema nacional de vacunación
1991	Se agrega la vacuna de refuerzo de Sarampión
1998	Sustitución de la vacuna monovalente de Sarampión por triple viral
1999	Se introduce la vacuna pentavalente de células completas





2004	Se introduce la vacuna contra la influenza estacional para niños de 6 a 23 meses de edad
2006	Se agrega Neumococo conjugada y Rotavirus
2007	Se agrega Hepatitis B al nacimiento, cambio de pentavalente de células completas por pentavalente acelular.
2008	Introducción de la vacuna de VPH en niñas de 12 a 16 años en áreas prioritarias
2009	Introducción de la Vacuna de Influenza H1N1
2011	Cambio de vacuna monovalente de rotavirus a pentavalente
2012	Universalización de aplicación de vacuna contra el VPH en niñas de quinto año de primaria y a los 11 años en niñas no escolarizadas (tres dosis)
2016	Modificación de esquema de vacunación de VPH de dos a tres dosis
2018	Inclusión de la vacuna hexavalente acelular para: difteria, tosferina, tétanos, poliomielitis, hepatitis B e infecciones por <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b.
2021	Homologación de vacuna hexavalente acelular

VPH: Virus del Papiloma Humano.

Tomado y adaptado de: Aguilar VJM, et al. 2021 (1) y Santos PJI, 2014 (4)

ANEXO 3. Esquema nacional de vacunación a partir de 2022.

Tabla 3. Esquema nacional de vacunación (última actualización en 2022)

Nacimiento	BCG	Hepatitis B	
2 meses	Hexavalente acelular	Rotavirus	Vacuna conjugada contra neumococo-13 valente
4 meses	Hexavalente acelular	Rotavirus	Vacuna conjugada contra neumococo-13 valente
6 meses	Hexavalente acelular	Influenza primera dosis	
7 meses	Influenza segunda dosis		





12 meses (1 año)	SRP (Sarampión, Rubéola y Parotiditis)	Vacuna conjugada contra neumococo 13-valente
18 meses	Hexavalente acelular	SRP (refuerzo)
24 meses (2 años)	Influenza refuerzo anual	
36 meses (3 años)	Influenza refuerzo anual	
48 meses (4 años)	Influenza refuerzo anual	DPT (refuerzo)
59 meses (5 años)	Influenza refuerzo anual	

BCG: bacilos de Calmette y Guérin, DPT: Difteria, tosferina y tétanos (derivado de sus siglas en inglés: Diphtheria, Tetanus y acellular Pertussis).

Tomado de: Aguilar VJM, et al. 2021 (1).

Anexo 4. Hoja de recolección de datos del protocolo: Frecuencia de esquema de vacunación completo en niños menores de 5 años hospitalizados.

INICIALES DEL PACIENTE		
EDAD: _____ AÑOS SEXO: 0=FEMENINO 1= MASCULINO		
LUGAR DE RESIDENCIA:		ESCOLARIDAD MATERNA:
0=Ciudad de México 1=Estado de México 2=Puebla 3=Guerrero 4=Oaxaca 5=Michoacán 6=Hidalgo 7=Veracruz 8=Otros		0=Analfabeta 1=Primaria 2=Secundaria 3=Preparatoria 4=Licenciatura 5=Posgrado 6=Técnico
<u>Nacimiento</u>	BCG	Hepatitis B
Porcentaje de aplicación de ENV: 2 vacunas 100%	0=No 1=Sí 2= No aplica	0=No 1=Sí 2= No aplica





<u>2 meses</u> Porcentaje de aplicación de ENV: 5 vacunas 100%	Hexavalente acelular 0=No 1=Sí 2= No aplica	Rotavirus 0=No 1=Sí 2= No aplica	Vacuna conjugada contra 0=No 1=Sí 2= No aplica neumococo-13 valente
<u>4 meses</u> Porcentaje de aplicación de ENV: 8 vacunas 100%	Hexavalente acelular 0=No 1=Sí 2= No aplica	Rotavirus 0=No 1=Sí 2= No aplica	Vacuna conjugada contra neumococo-13 valente 0=No 1=Sí 2= No aplica
<u>6 meses</u> Porcentaje de aplicación de ENV: 10 vacunas 100%	Hexavalente acelular 0=No 1=Sí 2= No aplica	Influenza primera dosis 0=No 1=Sí 2= No aplica	
<u>6 meses</u> Porcentaje de aplicación de ENV: 11 vacunas 100%	Influenza segunda dosis 0=No 1=Sí 2= No aplica		
12 meses (1 año) Porcentaje de aplicación de ENV: 13 vacunas 100%	SRP (Sarampión, Rubeola y Parotiditis) 0=No 1=Sí 2= No aplica	Vacuna conjugada contra neumococo 13-valente 0=No 1=Sí 2= No aplica	
18 meses Porcentaje de aplicación de ENV: 15 vacunas 100%	Hexavalente acelular 0=No 1=Sí 2= No aplica	SRP (refuerzo) 0=No 1=Sí 2= No aplica	
24 meses (2 años)	Influenza refuerzo anual		



Porcentaje de aplicación de ENV: 16 vacunas 100%	0=No 1=Sí 2= No aplica	
36 meses (3 años) Porcentaje de aplicación de ENV: 17 vacunas 100%	Influenza refuerzo anual 0=No 1=Sí 2= No aplica	
48 meses (4 años) Porcentaje de aplicación de ENV: 19 vacunas 100%	Influenza refuerzo anual 0=No 1=Sí 2= No aplica	DPT (refuerzo) 0=No 1=Sí 2= No aplica
59 meses (5 años) Porcentaje de aplicación de ENV: 20 vacunas 100%	Influenza refuerzo anual 0=No 1=Sí 2= No aplica	
	Cumplimiento de esquema nacional de vacunación: 0= incompleto 1= completo	

ENV= Esquema nacional de vacunación

