

## Técnica de aplicación de la vacuna BCG y la presencia de reacciones adversas

Patricia Guerra<sup>1</sup>; Stefanny Dias<sup>2</sup>; Gabriel Bonilla<sup>3</sup>; Shirley Guzmán<sup>4</sup>

(Recibido: mayo 20, 2024; Aceptado: agosto 29, 2024)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol8iss15.2024pp94-101p>

### Resumen

La vacuna BCG constituye una de las primeras vacunas que se aplican para el cumplimiento del esquema nacional de inmunización cuya responsabilidad está bajo el accionar de los profesionales de enfermería, por lo que para su administración se requiere el dominio de una técnica correcta por vía intradérmica, aunque es una de las vacunas más seguras no está exenta de generar reacciones adversas en la población. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la técnica de aplicación de la vacuna BCG asociada a la presencia de reacciones adversas. Mediante un estudio descriptivo, correlacional y transversal en el Centro de Salud N°1, Riobamba-Ecuador, con una población de 8 licenciadas, 2 internos de enfermería y 31 niños inmunizados con la vacuna BCG. Se implementaron dos instrumentos metodológicos: una guía de observación para la aplicación de la vacuna BCG y una encuesta para identificar posibles efectos adversos post-vacunación, ambos validados por profesionales expertos en el área de salud. El estudio reveló significativas deficiencias en el procedimiento de vacunación por parte del personal de enfermería: un 20% no proporciona información completa sobre el proceso y cuidados post-vacunales, un 40% omite la desinfección de manos previo al procedimiento, un 60% no realiza el lavado de manos posterior, un 30% no posiciona adecuadamente al paciente y un 30% incumple los parámetros de administración intradérmica. Respecto a las reacciones adversas, se documentaron: dolor en el sitio de punción (12,9%), pústula de gran tamaño (9,7%), fiebre (3,2%) y cicatriz queloide (3,2%), evidenciando la necesidad de mejorar los protocolos de vacunación y seguimiento. Existe relación entre la técnica de aplicación de la vacuna BCG y las reacciones adversas presentadas en los pacientes inmunizados.

**Palabras Clave:** inmunización; reacciones adversas; técnica de aplicación; vacuna BCG; vía intradérmica.

### BCG vaccine application technique and the presence of adverse reactions

#### Abstract

immunization schedule, under the responsibility of nursing professionals. Its administration requires mastering the correct intradermal technique. Although it is considered one of the safest vaccines, it is not exempt from generating adverse reactions in the population. This study aimed to evaluate the BCG vaccine application technique associated with adverse reactions. Through a descriptive, correlational, and cross-sectional study at Health Center N°1, Riobamba-Ecuador, involving 8 licensed nurses, 2 nursing interns, and 31 children immunized with the BCG vaccine, two methodological instruments were implemented: an observation guide for BCG vaccine application and a survey to identify potential post-vaccination adverse effects, both validated by expert health professionals. The study revealed significant deficiencies in the vaccination procedure by nursing staff: 20% did not provide complete information about the process and post-vaccination care, 40% omitted hand disinfection prior to the procedure, 60% did not perform hand washing afterward, 30% did not adequately position the patient, and 30% failed to meet intradermal administration parameters. Regarding adverse reactions, the following were documented: injection site pain (12.9%), large pustule (9.7%), fever (3.2%), and keloid scar (3.2%), highlighting the need to improve vaccination and follow-up protocols. There is a correlation between the BCG vaccine application technique and the adverse reactions presented in immunized patients.

**Keywords:** immunization; adverse reactions; application technique; BCG vaccine; intradermal route.

<sup>1</sup> Universidad Estatal de Bolívar. Campus Académico "Alpachaca" Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira, Guaranda, Ecuador. Email: cguerra@ueb.edu.ec. ORCID: <http://orcid.org/000-0002-6477-15393>

<sup>2</sup> Universidad Estatal de Bolívar. Campus Académico "Alpachaca" Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira, Guaranda, Ecuador. Email: sdias@mail.es.ueb.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4176-1300>

<sup>3</sup> Universidad Estatal de Bolívar. Campus Académico "Alpachaca" Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira, Guaranda, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2935-2061>

<sup>4</sup> Universidad Estatal de Bolívar. Campus Académico "Alpachaca" Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira, Guaranda, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4503-4928>

## INTRODUCCIÓN

La inmunización es considerada uno de los hitos más destacados para la prevención de enfermedades pues constituye un derecho humano que previene la muerte de millones de personas cada año por enfermedades que pueden evitarse, generan una respuesta inmune al incrementar las defensas del organismo, de esta manera mejoran la salud y calidad de vida de la población (1).

En el cumplimiento de esta labor es indiscutible la intervención de los profesionales de Enfermería para la inmunización a la población, siendo este un procedimiento sistematizado a lo largo de todo el acto vacunal, cuya implicación se rige a la aplicación de una técnica adecuada siendo un proceso que cuenta con tres pausas; antes, durante y después de la vacunación conformado por una secuencia de pasos que deben aplicarse a cabalidad para obtener el resultado previsto en el paciente.

El personal de enfermería cumple un rol destacado en los procesos de inmunización pues son los responsables directos del manejo, almacenamiento, preparación y administración de los biológicos, para ello cumplen varias funciones regidas a la normativa establecida para el esquema nacional de vacunación cuya finalidad es el control y prevención de enfermedades infecciosas, como es el caso de la tuberculosis meníngea y tuberculosis diseminada, que pueden ser evitadas con la vacuna Bacilo de Calmette-Guerín (BCG) (2).

Durante la inmunización con la vacuna BCG, existe riesgos de realizar un procedimiento incorrecto, producto de omisiones e incumplimiento de las normas establecidas, así como también del empleo de una técnica inadecuada, produciendo reacciones adversas inesperadas como absceso, sepsis, adenopatías, incluso reacciones muy graves que pueden desencadenarse en la muerte del paciente (3).

La determinación y eficacia del tratamiento de esta vacuna se puede evidenciar a través de la observación directa en su aplicación, aunque esta vacuna es una de las más utilizadas su aplicación no siempre es la correcta existiendo de esta forma una controversia en eficiencia e impacto (4).

Es así que en la presente investigación se tiene como objetivo evaluar la técnica de aplicación de la vacuna BCG asociada a la presencia de reacciones adversas en el Centro de Salud N°1, Riobamba, Ecuador.

## METODOLOGÍA

En el presente estudio se aplicaron métodos cuantitativos, descriptivos, transversales y de campo para investigar la Técnica de aplicación de la vacuna BCG asociándolo a la presencia de reacciones adversas por parte de los profesionales de enfermería e internos rotativos que laboran en el Centro de Salud N°1 ubicado en la ciudad de Riobamba, Ecuador. La población de estudio constituyó un grupo específico de 8 enfermeras y 2 internos rotativos de enfermería y 31 padres/madres o cuidadores de niños de 0 días hasta 11 meses 29 días.

Para la recolección de los datos se utilizaron para observar la técnica empleada fue la observación directa, a través de la cual se recolectó información referente a la técnica de aplicación de la vacuna BCG empleada por los profesionales de enfermería. Además, se realizó una encuesta a los padres, madres o cuidadores de los niños/as que fueron inmunizados durante el periodo de la investigación.

Los datos recabados se procesaron y analizaron mediante técnicas de estadística descriptiva utilizando el software SPSS (Statistical Product and Service Solutions), que facilitó el cálculo de frecuencias y porcentajes a partir de las encuestas completadas. Este enfoque metodológico, al incorporar tanto la recolección directa de datos físicos como la obtención de información a través de encuestas, aseguró una comprensión integral de la técnica de aplicación de la vacuna BCG asociada con las reacciones adversas en la población de estudio. Los resultados son muy importantes para que los profesionales apliquen efectivamente la técnica en la aplicación de la vacuna BCG y disminuyan las reacciones adversas.

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se presenta la distribución de edades de los niños/niñas vacunados con BCG

en el Centro de Salud N° 1 de Ambato, durante el período enero – abril 2023. Las edades de los niños y niñas vacunados en el Centro de Salud N°1 con la BCG se encontraron en su mayoría posterior a las 24 horas de nacidos, debido a que esta institución tiene asignado el día jueves para la apertura del biológico. Por esta razón, se indica a los padres, madres o cuidadores de los niños y niñas, especialmente de los nacidos en clínicas y partos en domicilio, acudir en el día especificado para la inmunización. Cabe resaltar que el 41,9% de la población es vacunada dentro de las primeras 24 horas de vida, siendo un aspecto beneficioso, puesto que existe evidencia de una mayor efectividad en la inmunización recibida en este periodo de tiempo.

Según el Ministerio de Salud Pública (5) este biológico debe ser aplicado preferiblemente dentro de las primeras 24 horas de nacido pues ha mostrado una efectividad del 80% para las formas de tuberculosis infantil más severas. En relación con ello (6) enfatizan que para conservar un biológico es imprescindible llevar una correcta cadena de frío, la cual abarca elementos y actividades que tienen como propósito mantener la inmunidad.

Tabla 1. Edad de los niños/as vacunados con BCG

Edad	Frecuencia	Porcentaje
8 horas	3	9,7
9 horas	3	9,7
12 horas	3	9,7
1 Día	4	12,9
2 Días	8	25,8
3 Días	5	16,1
4 Días	4	12,9
9 Días	1	3,2
Total	31	100,0

Como reacciones adversas locales que presentaron los niños luego de la vacunación (Tabla 2), se encontró que la mayor parte de la población no mostró efectos significativos frente al biológico; sin embargo una parte de ellos con mayor frecuencia la presencia de dolor en el sitio de punción determinado por la irritabilidad manifestada por los niños, seguido a ello se evidenció la aparición de pústulas de

gran tamaño, cuya aparición fue entre las seis y ochos semanas postvacunación y con menor frecuencia la formación de cicatrices queloides.

Tabla 2. Reacciones locales presentadas por los niños/as vacunados con BCG

Reacciones locales	Frecuencia	Porcentaje
Pústula de gran tamaño	3	9,7
Cicatriz queloide	1	3,2
Dolor en el sitio de punción	4	12,9
Ninguna	23	74,2

En cuanto a las prácticas realizadas en el hogar (Tabla 3), la mayor parte de la población no manipula el área de punción, mientras que la población restante interfiere en el proceso normal de cicatrización, donde algunos de ellos realizan una limpieza del área, colocan cremas en el lugar de vacunación y en un mínimo porcentaje realizan la punción de la pápula para eliminar el pus que contiene. Estas son prácticas erróneas que las ejecutan por el desconocimiento tanto de la forma de cicatrización, así como de los cuidados pertinentes para cada etapa. Este accionar se encuentra relacionado a una deficiente información otorgada por los profesionales de salud durante la vacunación. Esta vacuna se la puede administrar conjuntamente con cualquier otra vacuna, teniendo en cuenta que debe de ser en lugares de aplicación diferentes (7).

Tabla 3. Cuidados realizados por el padre, madre o cuidador cuando apareció el grano con pus

Reacciones locales	Frecuencia	Porcentaje
Evitó la manipulación del área	19	61,3
Limpieza del área	5	16,1
Punción del grano para eliminar el pus	2	6,5
Colocación de cremas en el lugar de la vacunación	5	16,1

Con relación a la explicación emitida por el personal de enfermería a los padres, madres o cuidadores del niño/a sobre las reacciones adversas que puede ocasionar la vacuna BCG (Tabla 4), se observa que la mayor parte del personal de salud cumple con este proceso, mientras que un menor porcentaje no cumple. Por lo tanto, si el personal de enfermería no

proporciona una información completa a los cuidadores, puede haber una mala interpretación por parte de ellos frente al curso usual de cicatrización posterior a la inmunización. (8) mencionan que para llevar a cabo un proceso de vacunación eficaz es necesario educar, informar y desarrollar procesos que gestionen la protección de la colectividad.

En este sentido, los niños y niñas son considerados un grupo vulnerable, cuya autonomía está delegada a sus padres o tutores, quienes, basándose en la información recibida, deberán tomar una decisión bien fundamentada (9).

Tabla 4. Explicación a los padres, madres o cuidadores del niño/a sobre las reacciones de la vacuna

Explicación	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	8	80,0
No cumple	2	20,0

Con respecto al cumplimiento con la desinfección de manos o lavado de manos clínico antes de realizar el proceso de vacunación, se puede constatar que un porcentaje considerable de la población no cumple con el parámetro expuesto, aunque el lavado de manos sea una de las principales estrategias para la minimización de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (Tabla 5). La omisión de la desinfección o del lavado de manos antes de realizar el procedimiento o de entrar en contacto con el paciente, conlleva una alta probabilidad de la transmisión de microorganismos patógenos presentes en las manos del personal de enfermería hacia los niños que reciben la vacuna. Tomando en cuenta que el lavado de manos es un proceso simple, económico y eficaz, su cumplimiento se descuida a menudo sin considerar los efectos que se pueden generar. Menciona (10) el cumplimiento de los 10 correctos tiene como propósito aumentar la seguridad del paciente.

Tabla 5. Desinfección de manos o el lavado de manos clínico antes de realizar el procedimiento

Explicación	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	6	60,0
No cumple	4	40,0

Con relación a la explicación emitida a los padres, madres o cuidadores del niño/a sobre las reacciones adversas que puede ocasionar la vacuna BCG (Tabla 6), se observa que la mayor parte del personal de salud cumple con este proceso, mientras que un menor porcentaje no cumple. Por lo tanto, si el personal de enfermería no proporciona una información completa a los cuidadores, puede haber una mala interpretación por parte de ellos frente al curso usual de cicatrización posterior a la inmunización.

En este contexto, el brindar información adecuada y oportuna, está estrechamente relacionada con la calidad de atención y la satisfacción percibida por el paciente, puesto que dentro de este punto se informa sobre las reacciones esperadas y no esperadas, así como también los cuidados post vacunales que debe brindar los padres al niño/a, con la finalidad que el cuidador no se alarme por la reacción habitual que presenta la vacuna BCG, es decir la formación de una pústula que forma una cicatriz, y el reconocimiento de reacciones indicativas del requerimiento de atención médica.

La (11) manifiesta que es importante la comunicación efectiva entre el personal de salud y los padres, madres, cuidadores y el paciente, con la finalidad de promover la aceptación y seguridad vinculada con la vacunación.

Tabla 6. Explicación a los padres, madres o cuidadores del niño/a sobre las reacciones adversas

Explicación	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	8	80,0
No cumple	2	20,0

En lo correspondiente a la colocación del niño en una posición adecuada que favorezca el proceso vacunal (enfermería coloca al niño/a en decúbito lateral izquierdo, dejando libre el deltoides derecho) se puede observar que una población considerable no cumple con lo expuesto, lo cual puede ser un factor contribuyente para que se presenten errores de lugar, vía y dosis de administración, mantener al niño en una posición correcta que garantice su inmovilización asegura cumplir con una técnica adecuada especialmente en neonatos

y lactantes menores. Según (12) mantener al niño en una posición correcta que garantice su inmovilización asegura cumplir con una técnica adecuada

Tabla 7. Posición adecuada del niño o niña

Explicación	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	7	70,0
No cumple	3	30,0

En cuanto a la formación de una pápula de 5 a 8 mm en el lugar de la punción luego de la aplicación de la vacuna BCG (Tabla 8), se pudo observar que el mayor porcentaje del personal de enfermería obtiene el resultado esperado de la administración, mientras una parte considerable de la población no cumple con este criterio, siendo una de las posibles causas la falta de experiencia o debido a otros factores como movimiento por parte del infante, material en mal estado, entre otros. Como afirma (13) la primera que se evidencia es una pápula blanquecina producto de la inoculación del biológico en la dermis.

Tabla 8. Formación de la pápula en el lugar de la punción

Explicación	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	7	70,0
No cumple	3	30,0

Concerniente a la desinfección o lavado de manos post – vacunación (Tabla 9), se evidencia un incumplimiento del cuarto momento de lavado de manos por la mayor parte del personal de enfermería, generando un gran riesgo de transmisión de microorganismos patógenos hacia el personal.

De igual manera, existe riesgo de trasmisión cruzada, debido al contacto de las manos contaminadas con las superficies del área de trabajo, por ende, a la hora de realizar sus actividades en la mesa de trabajo y emitir los carnets de vacunación se puede transmitir microorganismo a los demás usuarios, considerando que uno de los principales grupos de atención de este servicio son pacientes vulnerables. Como señala el (14) después de tener contacto con el paciente, sea con su piel, ropa o cualquier superficie de su entorno.

Tabla 9. Desinfección de manos o lavado de manos post vacunación

Explicación	Frecuencia	Porcentaje
Cumple	4	40,0
No cumple	6	60,0

## DISCUSIÓN

En este estudio, se pudo evidenciar que el 41,9% de la población es vacunada dentro de las primeras 24 horas de vida, siendo un aspecto beneficioso, puesto que existe evidencia de una mayor efectividad en la inmunización recibida en este periodo de tiempo. Según (15) la BCG debe ser aplicado preferiblemente dentro de las primeras 24 horas de nacido pues ha mostrado una efectividad del 80% para las formas de tuberculosis infantil más severas (meníngea y miliar). Además, menciona que su eficacia se reduce con el paso del tiempo por lo que debe de ser aplicada de forma temprana; sin embargo, se la puede aplicar hasta los 11 meses 29 días de edad, lineamiento dispuesto para el Esquema Regular de vacunación del Ecuador.

En este estudio la presencia de dolor en el sitio de punción determinado por 12,9% de irritabilidad manifestada por los niños, seguido a ello se evidenció el 9,7% que mencionaba la aparición de pústulas de gran tamaño, cuya aparición fue entre las seis y ochos semanas postvacunación y con menor frecuencia la formación de cicatrices queloides.

De forma similar, en un estudio realizado por (16) encontraron que entre las reacciones locales producidas por la vacuna BCG, en menor frecuencia con un 0,01% se produce eritema, dolor, absceso y tumefacción, menos del 95% presentan nódulo, mayor del 95% pápulas, en un 95% pústulas y de 2 – 4% presentan cicatriz queloide. Así mismo, establecen que del 10 – 20% de los niños que son vacunados no presentan una cicatriz vacunal, no obstante, no es indicativo del nivel de inmunidad que adquieran.

De acuerdo con (17) las vacunas intradérmicas son aplicadas en la capa dérmica de la piel, en referencia a la BCG se lo realiza en el deltoides del brazo derecho. En las prácticas realizadas en el hogar el 61,3% de la población no manipula el área de punción, mientras que el restante

interfiere en el proceso normal de cicatrización, donde que el 16,1% realizan la limpieza del área, 16,1% colocan cremas en el lugar de vacunación y en un mínimo porcentaje realizan la punción de la pápula para eliminar el pus que contiene. Estas son prácticas erróneas que las ejecutan por el desconocimiento tanto de la forma de cicatrización, así como de los cuidados pertinentes para cada etapa.

Como señala (16) no existen estudios donde se prioricen los cuidados específicos para la vacuna BCG, sin embargo, se rigen a la normativa establecida por el Esquema Nacional de Vacunación, donde se describe que luego de la aparición de las reacciones que se producen en los niños y niñas no se debe manipular, ni colocar cremas, puesto que el proceso de cicatrización no requiere de tratamiento alguno.

En relación al cumplimiento con la desinfección de manos o lavado de manos clínico antes de realizar el proceso de vacunación, se puede constatar que el 40% de la población no cumple con el parámetro expuesto, el lavado de manos es una de las principales estrategias para la minimización de las infecciones asociadas a la atención sanitaria. La omisión de la desinfección o del lavado de manos antes de realizar el procedimiento o de entrar en contacto con el paciente, conlleva una alta probabilidad de la transmisión de microorganismos patógenos presentes en las manos del personal de enfermería hacia los niños que reciben la vacuna. Como lo menciona (18) la higiene de manos es concebida como a estrategia con un impacto destacado para la prevención de infecciones resultantes de la atención sanitaria, pues previene la transmisión cruzada de microorganismos patógenos, sin embargo a nivel mundial se ha identificado una deficiente adherencia al cumplimiento de este protocolo por parte del personal sanitario debido a varios factores, entre los que se destacan reacciones alérgicas a los productos como el jabón o solución alcohólica, limitación en el acceso a los puntos de higiene, falta de control por parte de las autoridades competentes para garantizar su cumplimiento e inexistencia de una cultura de seguridad dentro de las instituciones.

Con relación a la explicación emitida a los

padres, madres o cuidadores del niño/a sobre las reacciones adversas que puede ocasionar la vacuna BCG, se observa que el 80% del personal de salud cumple con este proceso, mientras que el 20% no cumple.

(8) mencionan que para llevar a cabo un proceso de vacunación eficaz es necesario educar, informar y desarrollar procesos que gestionen la protección de la colectividad, lo cual tiene como finalidad reducir la resistencia por parte de los padres, madres y cuidadores que puede estar causada por una deficiente calidad de información. Asimismo, se encontró que el 88% de ellas no poseen un conocimiento claro acerca de este tema, convirtiéndose en uno de los factores que impiden el cumplimiento del esquema de vacunación debido a la desinformación de las acciones.

En lo correspondiente a la colocación del niño en una posición adecuada que favorezca el proceso vacunal se puede observar que el 30% de la población considerable no cumple con lo expuesto, lo cual puede ser un factor contribuyente para que se presenten errores de lugar, vía y dosis de administración. Según (12) mantener al niño en una posición correcta que garantice su inmovilización asegura cumplir con una técnica adecuada especialmente en neonatos y lactantes menores.

En cuanto a la formación de una pápula luego de la aplicación de la vacuna BCG se pudo observar que el 70% del personal de enfermería obtiene el resultado esperado de la administración, mientras el 30% no cumple con este criterio, siendo una de las posibles causas la falta de experiencia o debido a otros factores como movimiento por parte del infante, material en mal estado, entre otros.

Considerando que una administración intradérmica correcta genera usualmente reacciones locales agudas, como afirma (13) la primera que se evidencia es una pápula blanquecina producto de la inoculación del biológico en la dermis, la misma que es indicativo de la utilización de una técnica adecuada durante la inmunización. Lo mencionado puede evitar la aparición de reacciones adversas no esperadas, sin embargo, dependerá de la cepa de la vacuna. El 60% de la población no cumple con el

lavado de manos pos vacunación y un 40% si lo realiza en este contexto como señala el (19) después de tener contacto con el paciente, sea con su piel, ropa o cualquier superficie de su entorno, así como previo al siguiente contacto con otro usuario y superficie del área asistencia es necesario la desinfección de manos para proteger al profesional sanitario de la colonización e infección potencial de los gérmenes del paciente; para salvaguardar el entorno asistencial de la contaminación y propagación de microorganismos.

Durante el proceso de vacunación existen tres pausas que son antes, durante y después, en los cuales se deben verificar varios ítems, dentro de cada uno de ellos existen interrogantes que deben ser tomadas con precaución para el proceso vacunal (20).

### CONCLUSIONES

La observación directa de la técnica de aplicación de la vacuna BCG por parte de las licenciadas e internos de Enfermería en el Centro de Salud N°1 resultó ser un método óptimo para evaluar el desempeño profesional. Los resultados evidenciaron una clara disparidad en la ejecución técnica: las licenciadas con mayor experiencia y años de servicio demostraron una aplicación más precisa y correcta, mientras que las licenciadas rurales de reciente ingreso y los internos de enfermería mostraron deficiencias más significativas en el procedimiento de vacunación.

Se identificó el incumplimiento de varios parámetros de la aplicación de la vacuna BCG, en donde se encontraron falencias como información incompleta a los padres, madres o cuidadores del procedimiento que se va a realizar, así como las reacciones adversas que se pueden presentar. De igual manera se puede mencionar el incumplimiento de los 10 correctos de la administración de medicamentos, la desinfección o lavado de manos antes y después del procedimiento, la preparación de todo el material necesario, la colocación de una posición adecuada del paciente. Por último, se evidenció incumplimiento en los parámetros de una administración por vía intradérmica y errores en la clasificación de los desechos sanitarios.

El estudio reveló que las reacciones adversas de la vacuna BCG están directamente relacionadas con una técnica de aplicación inadecuada, manifestándose principalmente como reacciones locales: pústula de gran tamaño, cicatriz queloide y dolor en el sitio de punción. Las reacciones sistémicas fueron mínimas, limitándose a un episodio febril posiblemente asociado a la vacuna Hb pediátrica. Adicionalmente, se identificó un problema crítico en la educación post-vacunal: los cuidadores, por desconocimiento o información insuficiente, realizan prácticas inadecuadas como limpiar el área, aplicar cremas y manipular la pústula, lo que puede incrementar el riesgo de complicaciones.

Se elaboró una guía la cual contiene los lineamientos que se deben seguir para desarrollar una aplicación correcta de la vacuna BCG, además posee los cuidados que deben realizar los familiares en el hogar, con la finalidad de evitar eventos adversos y malas prácticas de cuidado por parte de los padres, madres o cuidadores.

### AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al personal de Salud del Centro de Salud N°1 Riobamba conformada por las licenciadas, Internos de Enfermería y los padres, madres o cuidadores de los niños/as inmunizados con la vacuna BCG.

### REFERENCIAS

1. OMS. Vacunas e inmunización. 2020. Disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1)
2. Aguilar J, Arteaga V. Manual de Vacunación Ciudad de México: Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la adolescencia; 2021.
3. Alarcón L, Mogollón F. Reacciones adversas a la vacuna con BCG y cuidados maternos en el hogar en niños menores de un año. *ACC CIETNA Para el cuidado de la salud*. 2021; 8(2):45-57. doi: 10.35383/cietna.v8i2.696
4. Paneque E, Rojas Y. La Tuberculosis a través de la Historia: un enemigo de

- la humanidad. *Rev haban cienc méd.* 2018;17(3): 353-363
5. Ministerio de Salud Pública. Inmunizaciones para las enfermedades inmunoprevenibles Quito: Dirección Nacional de Normatización - MSP; 2019.
  6. Rodríguez L, Alonso L. Evaluación de la cadena de frío de las vacunas en los centros de salud. *Asociación de Enfermería Comunitaria.* 2021; 14(1):36-42
  7. Asociación Española de Pediatría. Manual de inmunización en línea de la AEP. AEP. 2021; p. 2-3.
  8. Farias A, Freire N. Conocimiento de las madres sobre el manejo de eventos adversos post-vacunales. *Revista Cubana de Medicina General Integral.* 2021; 37(1)
  9. Marrero Y, Marsán V. Aspectos bioéticos sobre el consentimiento informado en el uso de las vacunas en pediatría. *Revista Habanera de Ciencias Médicas.* 2021; 20(2)
  10. Sancho R. Seguridad del paciente en el proceso de vacunación. Madrid: Undergraf S. L.; 2018.
  11. Organización Panamericana de la Salud. Comunicación sobre vacunación segura: Orientaciones para apoyar al personal de salud en la comunicación con madres, padres, cuidadores y pacientes Washington: Organizaciones Intergubernamentales de Creative Commons; 2020.
  12. Taddio A, Wong W. TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE LAS VACUNAS. Madrid: Elsevier; 2018.
  13. Apagüño-Ruiz Consuelo, Peceros-Escalante Johanna, Pomar-Morante Reynaldo, Véliz-Lazo Betty, Ballona-Chambergo Rosalía. Infección diseminada por Bacilo Calmette-Guérin en un lactante con inmunodeficiencia: reporte de caso. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública.* 2019; 36(1):134-137. doi: 10.17843/rpmpesp.2019.361.3666.
  14. Ministerio de Salud Pública. Manual Seguridad del paciente - usuario Quito: Dirección Nacional de Normatización, Dirección Nacional de Calidad de los Servicios de Salud - MSP; 2016.
  15. Ministerio de Salud Pública. Inmunizaciones para las enfermedades inmunoprevenibles Manual. Manual. [Online]; 2019. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC\\_00063\\_2019%2520OCT%252031.PDF&ved=2ahUKewiL9N2ak-uGAXV\\_QTA-BHUZRCKEQFnoECBwQAQ&usg=AOvVaw1jVXjY](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00063_2019%2520OCT%252031.PDF&ved=2ahUKewiL9N2ak-uGAXV_QTA-BHUZRCKEQFnoECBwQAQ&usg=AOvVaw1jVXjY).
  16. 16. Gordillo Julón Miguel Amberly, Bustamante Llatas Jessica Paola, Díaz Manchay Rosa Jeuna, Vega Ramírez Angélica Soledad, Mogollón Torres Flor de María, Tejada Muñoz Sonia. Educación sanitaria y prácticas culturales frente a las reacciones adversas postvacunales del lactante menor. *Ene.* 2019; G13(2):1323.
  17. 17. Herrera R, Muñoz E. El rol de enfermería en la aplicación del esquema de inmunización. Repositorio Universidad Estatal de Milagro. 2019; p. 14.
  18. 18. Salcedo M, Ordoñez C, Calvo A. Cumplimiento de una estrategia de higiene de las manos en ambientes asistenciales. Investigación en enfermería imagen y desarrollo. 2020; 22. doi: 10.11144/Javeriana.ie22.cehm
  19. 19. Ministerio de Salud Pública. Normativa Sanitaria del Sistema Nacional de Farmacovigilancia. 2016. Disponible en: [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento\\_Normativa-T%C3%A9cnica-Sanitaria-Sustitutiva-Funcionamiento-Sistema-Nacional-F%C3%A1rmaco-v](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Normativa-T%C3%A9cnica-Sanitaria-Sustitutiva-Funcionamiento-Sistema-Nacional-F%C3%A1rmaco-v).
  20. 20. Ortiz L, Garrido C. Estrategias de enfermería para la prevención de errores programáticos en vacunatorio. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2020;31(3/4): 330-342
  21. Apagüño-Ruiz C, Peceros-Escalante J, Pomar-Morante R, Véliz-Lazo B, Ballona-Chambergo R. Infección diseminada por Bacilo Calmette-Guérin en un lactante con inmunodeficiencia: reporte de caso. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública.* 2019;36(1):134-137. doi: 10.17843/rpmpesp.2019.361.3666