

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Vacunación del adulto en atención primaria: durante y después de pandemia***Adults vaccination in primary care: amid and beyond the pandemic*****Mariana Blanco-Betancur¹, Jose F. Díez-Concha², Maria F. García-Trochez³, Liliana P. Zambrano-Pabón⁴, Viviana M. Rivera-Eraso⁴, Jorge A. Sánchez-Duque^{5,6}**¹Grupo de investigación Epidemiología, Salud y Violencia. Departamento de Medicina Comunitaria, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Risaralda, Colombia.²Departamento de Medicina Familiar, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Cali, Valle del Cauca, Colombia.³Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación, Universidad del Cauca. Santander de Quilichao, Cauca, Colombia.⁴Grupo de Investigación Salud, Familia y Sociedad. Programa de Medicina Familiar, Departamento de Medicina Social y Salud Familiar, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Cauca, Colombia.⁵Grupo de Investigación GeriaUNAL - Griego. Programa de Geriatria, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.⁶Capítulo eje cafetero, Asociación Colombiana de Infectología (ACIN). Bogotá, Colombia.**Resumen**

La inmunización es uno de los avances más importantes de la medicina, logrando la protección contra numerosos microorganismos que han puesto en riesgo la salud de la población durante siglos y siendo en la actualidad una de las principales estrategias de prevención en salud; recientemente con la aparición del COVID-19 se ha marcado un antes y un después, pues a partir de la pandemia la vacunación recobró visibilidad e importancia, sin embargo, a pesar de la evidencia disponible, existe una limitada divulgación y promoción de la vacunación en el adulto, situación que genera una baja cobertura en esta población. El contexto global actual configura un llamado urgente a fortalecer la implementación de planes y estrategias de vacunación no sólo en la población pediátrica, sino también en la población adulta, por lo que el objetivo de esta revisión narrativa es sintetizar las recomendaciones actuales de vacunación en la población adulta de Colombia y América Latina con un enfoque en atención primaria en la población adulta. Para esto, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Science direct, Redalyc, Scielo y Google académico; Incluyendo estudios relacionados con la vacunación en el adulto en Colombia y América Latina, los cuales permiten plantear estrategias sistematizadas de vacunación en atención primaria.

Palabras clave: vacunación, inmunización, adulto, enfermedades infecciosas, Covid-19, atención primaria. (Fuente: DeCS BIREME)

Abstract

Immunization is one of the most important advances in medicine, achieving protection against numerous microorganisms that have put the health of the population at risk for centuries and is currently one of the main health prevention strategies; Recently, with the appearance of COVID-19, a before and after has been marked, since vaccination has regained visibility and importance after the pandemic. However, despite the available evidence, there is limited dissemination and promotion of vaccination in the adult, a situation that generates low coverage in this population. The current global context sets an urgent call to strengthen the implementation of vaccination plans and strategies not only in the pediatric population, but also in the adult population, so the objective of this narrative review is to synthesize the current recommendations for vaccination in the population. from Colombia and Latin America with a focus on primary care in the adult population. For this, a bibliographic search was carried out in the PubMed, Science direct, Redalyc, Scielo and academic Google databases; Including studies related to vaccination in adults in Colombia and Latin America, which allow to propose systematized vaccination strategies in primary care.

Keywords: vaccination, immunization, adult, infectious diseases, Covid-19, primary care. (Source: MeSH BIREME)

Citar como: Blanco-Betancur M, Díez-Concha JF, García-Trochez MF, Zambrano-Pabón LP, Rivera-Eraso VM, Sánchez-Duque JA. Vacunación del adulto en atención primaria: durante y después de pandemia. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(4): 205-213.
<https://doi.org/10.35839/repis.6.4.1546>

Correspondencia a: Jorge A. Sánchez-Duque; Correo: jorandsanchez@utp.edu.co

Orcid: Blanco-Betancur M.: <https://orcid.org/0000-0002-0666-8701>
Díez-Concha J.F.: <https://orcid.org/0000-0003-2004-189X>
García-Trochez M.F.: <https://orcid.org/0000-0001-5775-5728>
Zambrano-Pabón L.P.: <https://orcid.org/0000-0001-7042-2645>
Rivera-Eraso V.M.: <https://orcid.org/0000-0002-3007-1681>
Sánchez-Duque J.A.: <https://orcid.org/0000-0002-8913-7729>

Conflicto de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 19 de setiembre de 2022

Aprobado: 27 de octubre de 2022

En línea: 30 de octubre de 2022

Coyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

Introducción

El mundo ha estado expuesto a enfermedades infecto contagiosas a lo largo de la historia, dejando secuelas incalculables en términos de morbilidad y mortalidad⁽¹⁻³⁾. Muchos han sido los avances que han generado un aumento de la esperanza de vida, de los cuales, uno de los más importantes ha sido la implementación de la vacunación⁽⁴⁾.

Paradójicamente, nos encontramos frente al reto de lograr la implementación sistemática de los planes de inmunización disponibles en la actualidad⁽⁵⁾. Problemática que se ha generado debido a la falta de información por parte de los pacientes y del personal de la salud acerca de la importancia de la vacunación en el adulto, y que con la llegada del Covid-19 se crea un interrogante concerniente a la inmunización en prevención primaria en el adulto mayor, con el resultado de una baja cobertura de los mismos, por lo tanto debe realizarse una actualización de los esquemas de vacunación, que incluya la información necesaria y completa que permita la correcta implementación y reproducibilidad en los servicios de salud en Colombia y América Latina^(1,3).

Materiales y métodos

Este informe de revisión literaria, se realizó bajo parámetros estándares.

Criterios de elegibilidad. En esta revisión de literatura de tipo narrativa, se incluyeron: a) estudios transversales; b) estudios de efectos de la vacunación; c) revisiones sistemáticas y no sistemáticas; d) guías de práctica clínica; disponibles en idioma inglés y español. Se excluyeron: a) cartas al editor; b) libros; c) ensayos clínicos; d) estudios sin datos confiables; e) fuentes duplicadas.

Estrategia de búsqueda. Se desarrolló una búsqueda bibliográfica utilizando las bases de datos Science direct, Redalyc, Scielo y Google académico con una estrategia de búsqueda diseñada para obtener resultados relacionados con la metodología de elaboración de una revisión de la literatura. La búsqueda fue realizada hasta el 01 de noviembre de 2022. Se usaron términos de búsqueda “Vacunación”, “Vacunación en el adulto”, “Covid-19”. Teniendo en cuenta la amplitud del tema y la gran variedad de publicaciones, se incluyeron artículos publicados durante los últimos 15 años (2007 - 2022). Se incluyeron 20 artículos que abordaban en sus contenidos la información en Colombia y América Latina relacionado con la vacunación en Colombia, vacunación en el adulto y vacunación contra el Covid-19, dando prioridad a artículos recientes, relevantes y con mayor puntuación de cumplimiento (Figura 1). La revisión fue realizada por los autores. Se recuperaron los documentos en texto completo para verificar su elegibilidad.

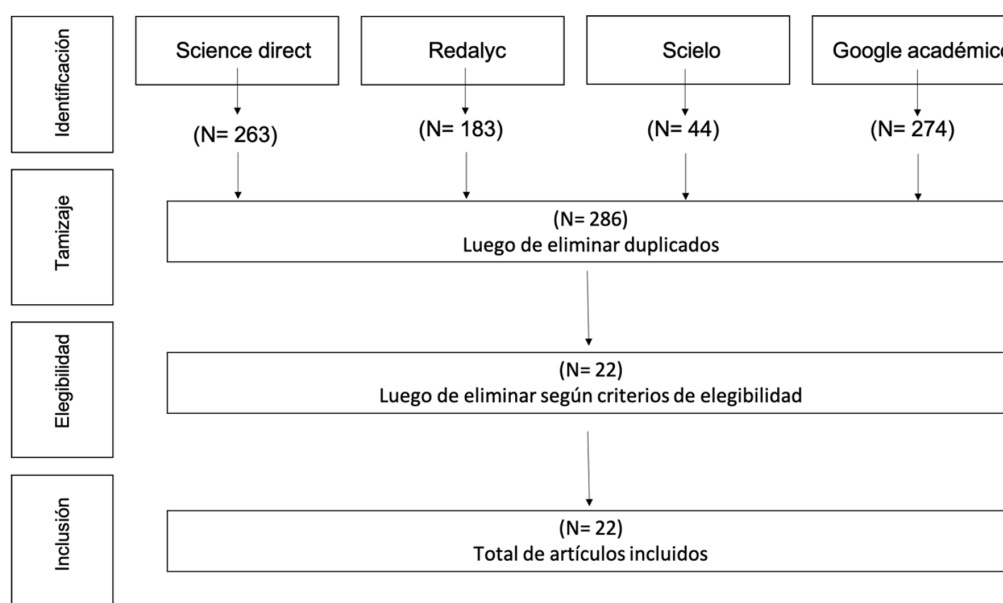


Figura 1. Flujograma de selección de artículos

Evaluación de la calidad de estudio. Cada manuscrito fue evaluado de forma independiente según el diseño de cada estudio siguiendo las recomendaciones de la herramienta de la calidad del estudio de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos. (<https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>). Cada herramienta contiene criterios que evalúan la validez interna y el riesgo de sesgo, por lo cual se proporcionó una calificación general de cumplimiento para cada manuscrito utilizado, la cual debió ser superior a 50% para ser incluido. Los desacuerdos fueron discutidos hasta llegar a un consenso por parte de los

autores.

Síntesis de resultados. Los principales resultados fueron presentados en forma de tablas, en las cuales se resumen los esquemas de vacunación recomendados para la población adulta, durante y después de la pandemia de la COVID-19. Se realizó una síntesis narrativa de los datos recopilados, sin un análisis estadístico formal. La síntesis se centró en la construcción de una propuesta unificada y actualizada de esquema de vacunación para población adulta en Colombia, y América Latina.

Resultados

La vacunación o inmunización activa es una medida eficaz para inducir protección o inmunidad específica duradera, logrando prevenir progresión a formas graves del proceso infeccioso⁽³⁾. La mayoría de las vacunas tienen su origen en los propios agentes infecciosos, los cuales son modificados para suprimir su poder patógeno, manteniendo su capacidad inmunógena. Desde el punto de vista microbiológico, las vacunas se clasifican en virales y bacterianas. A su vez, cada una de ellas se subdivide en vivas atenuadas (replicativas) y muertas o inactivadas (no replicativas)^(1,4).

Las vacunas replicativas, administran un microorganismo atenuado, pero con capacidad de multiplicarse dentro del hospedero hasta que es detenido por la respuesta inmunitaria del receptor, originando una respuesta inmunológica celular y humoral semejante, aunque algo inferior a la producida por la infección natural (síntomas mínimos, sin capacidad de inducir enfermedad grave)^(1,4). Por esta razón, para la primera vacunación con vacunas vivas atenuadas suele ser suficiente una sola dosis⁽³⁾. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, en ciertas circunstancias de inmunocompetencia alterada por parte del hospedero, su aplicación puede provocar enfermedad e incluso propagarse de persona en persona, por lo que deben aplicarse con precaución^(5,6).

Las vacunas no replicativas (muertas o inactivadas) suelen ser fracciones, subunidades o toxinas de microorganismos inactivados, incapaces de reproducirse, producir enfermedad o transmitirse, generan una respuesta inmunitaria en general sólo humoral, de menor intensidad y duración, por lo que suelen requerir dosis adicionales (refuerzo) para conseguir y mantener niveles de anticuerpos altos durante períodos prolongados^(1,2,4). De modo que, para tomar la decisión de vacunar a un paciente se debe evaluar los determinantes de inmunogenicidad de cada vacuna, composición, vía de administración, dosis e intervalo a cumplir⁽¹⁻⁶⁾. La clasificación de las vacunas según grupo se encuentra disponible en la (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación según grupo de vacunas bacterianas y virales disponibles para Colombia⁽¹⁻⁶⁾.

Bacterianas		Virales	
Replicativas o atenuadas	No replicativas	Replicativas o atenuadas	No replicativas
-BCG ^a (Célula entera)	-Haemophilus influenzae tipo B ^c (Conjugada)	-Polio oral ^a (Virus entero)	-Polio parenteral ^c (Virus entero)
-Fiebre tifoidea ^{b*} (Célula entera)	-Fiebre tifoidea ^{c*} (Célula entera)	-Influenza intranasal (Virus entero)	-Influenza parenteral ^c (Subunidad)
-Cólera ^{b*} (Célula entera)	-Tos ferina ^c (Célula entera)	-Sarampión ^d (Virus entero)	-Hepatitis A ^c (Virus entero)
	-Tos ferina acelular ^c (Subunidad)	-Rubéola ^d (Virus entero)	-Hepatitis B ^c (Subunidad)
	-Diférica ^c (Toxoide)	-Paperas ^d (Virus entero)	-Rabia ^{c*} (Virus entero)
	-Tetánica ^c (Toxoide)	-Varicela ^d (Virus entero)	-Virus del papiloma humano ^c (Subunidad)
	-Meningococo ^c (Conjugada o Polisacárida)	-Herpes zóster ^d (Virus entero)	
	-Neumococo ^c (Conjugada o Polisacárida)	-Fiebre amarilla ^d (Virus entero)	
		-Dengue ^{c*} (Virus entero)	

^a aplicación intradérmica

^b aplicación oral

^c aplicación intramuscular

^d aplicación subcutánea

*vacunas de uso no sistemático (brotes y casos independientes)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), dentro de los parámetros mínimos establecidos para la producción de una vacuna esta debe lograr un impacto en términos de protección de contagio, reducción de enfermedad severa y de transmisión del virus del 50% durante al menos 6 meses con la aplicación de 1 o 2 dosis, en ausencia de reacciones adversas graves como anafilaxia o amplificación dependiente de anticuerpos (ADE)^(5,6). Sin embargo, una vez disponible la vacuna, cada profesional de la salud debe revisar la presencia de indicaciones, precauciones o contraindicaciones de cada caso en particular, sin que esto genere una pérdida de oportunidad de vacunación⁽¹⁾.

A diferencia del calendario vacunal para la población pediátrica, la cobertura de vacunación en población adulta es muy baja debido a la escasa información sobre proceso de vacunación en adultos por parte de población general y de la salud^(1,3). Adicionalmente, el calendario de vacunación debe considerar riesgos asociados en función de estilo de vida (viajes), exposición profesional (ocupación) y alteraciones médicas (comorbilidades, especialmente si hay inmunocompetencia alterada)^(4,5). Por esta razón, los programas de inmunización suelen discriminar dos calendarios con estrategias de vacunación diferenciales⁽³⁻⁵⁾. En primer lugar, los programas sistemáticos de vacunación, basados en la edad de la población; el segundo, un programa de inmunización no sistemático basado en indicaciones dirigidas a grupos de personas con condiciones y factores de riesgo específicos de cada individuo⁽¹⁻⁶⁾.

El calendario de vacunación es una herramienta dinámica de salud pública, no sólo para población pediátrica, sino también para el adulto, razón por la cual numerosas propuestas internacionales han sugerido unificar calendario de vacunación en uno que incluya a la población en cada etapa de su ciclo vital individual, es decir, desde una perspectiva de curso de vida^(1,4,5). Para el caso de Colombia^(6,7), el plan de inmunización del adolescente y adulto se encuentra disponible en la (Tabla 2).

Tabla 2. Vacunación en el Adolescente y Adulto Colombiano^(6,7).

Vacuna	PAI (Meses)	Adulto sin PAI o desconocido	Indicación según edad	Esquema según edad	Indicación según condición específica	Esquema según condición específica (Intervalo x mes)
BCG	0	No Aplicar	N/A	N/A	Exposición Ocupacional (Trabajadores de salud)	1 dosis (0.1ml)
Hepatitis B (Inactivada - Antígeno superficie Hepatitis B, Recombivax HB®, Engerix-B®, Hepsilav-BTM)	0, 2, 4, 6 (las 3 últimas dosis en presentación pentavalente, sin embargo, las 4 dosis son vacunas inactivadas)	Aplicar (si tiene alguna dosis continuar esquema no reiniciar)	≤59 años	3 dosis: 0-1-6 meses	a. Grupos de riesgo ≤59 años: conductas sexuales de riesgo, inmunocomprometidos (VIH), drogas ilícitas inyectables, hepatopatía crónica, trasplantes, ERC avanzada, diabetes, síndrome de Down b. Trabajador de la salud	a. 3 dosis: 0-1-6 meses. -Se debe medir anticuerpo Anti-HBs 3 meses después de la tercera dosis (>10mU/ml - correctamente inmunizado) b. 3 dosis: 0-1-6 meses
Hepatitis A (Vivas inactivadas, Havrix®, Vaqta®)	12	Aplicar	11-18 años	2 dosis: 0-6 meses	a. Grupos de riesgo ≤59 años: concentrados de factores de coagulación, conductas sexuales de riesgo, inmunocomprometidos, drogas ilícitas inyectables, hepatopatía crónica, brotes epidémicos, viajes a zonas endémicas (Colombia) b. Trabajos de Riesgo (primates infectados o laboratorios de investigación)	a y b. 2 dosis: 0-6 meses
Td o DT /Tétano + Difteria (Imovax dT®)	N/A	Aplicar	a. Mujer: 10-49 años. b. Hombres todas las edades y mujeres >50 años	a. 5 dosis: 0-1-6-12-24. b. 1 dosis de refuerzo cada 10 años	a. Manejo de heridas (riesgo de tétano) herida limpia o herida sucia b. Manejo de heridas (riesgo de tétano) herida limpia o herida sucia – Sin antecedente vacunal	a. 1 dosis b. 3 dosis: 0-1-7 (se recomienda 1 dosis de estas con TdaP)

TdaP o DPT /Tétano + Difteria + Pertrusis o Tos ferina acelular		2, 4, 6, 18, 60		≥9 años		a. Gestación	a. 1 dosis a partir de la semana 26 (repetir en cada gestación).
(Boostrix [®] , Adacel [®] , Tripacel [®])	(Se aplica en presentación pentavalente – mismas cepas)	Aplicar	Cada 10 años	1 dosis cada 10 años	b. Paciente con trasplantes (6 meses después)	b. 3 dosis: 6-12-18 meses	
					c. Manejo de heridas (riesgo de tétano) herida limpia o herida sucia	c. 1 dosis (ver esquema Td)	
Haemophilus influenzae tipo B (ActHIB [®])	2, 4, 6 (Se aplica en presentación pentavalente – misma cepa)	No Aplicar	N/A	N/A	a. Esplenectomía funcional o anatómica	a. 1 dosis única	
					b. Paciente con trasplantes (6 meses después)	b. 3 dosis: 6-12-18 meses	
Poliomielitis (sólo vacuna inactivada- Inyectable o VPI)	2, 4, 6, 18, 60 (Usualmente hay 1 a 2 dosis inactivadas "inyectables" VPI y el resto vivas atenuadas "oral" VPO)	Aplicar (si tiene alguna dosis continuar esquema no reiniciar, pero sólo con vacuna inactivada)	N/A	3 dosis: 0-2-6	N/A		N/A
Rotavirus (Rotarix [®])	2, 4	No Aplicar	N/A	N/A	N/A		N/A
Neumococo (PCV13 conjugada "Prevenar [®] " / PPSV23 polisacárida "Pneumovax [®] ")	2, 4, 12 (Sólo aplican conjugadas: PCV13 "Prevenar [®] " / la PCV10 "Synflorix [®] ")	Aplicar	≥60 años	-Sin esquema previo: 2 dosis: 0 (PCV13) – 2 (PPSV23) -Con esquema previo PCV13: 1 dosis (PPSV23) -Con esquema previo PPSV23: 1 dosis (PCV13) a los 12 meses -En todos los escenarios continuar refuerzos cada 5 años	Comorbilidades: Enfermedad cardiopulmonar, Diabetes, Embarazo, ERC, Hemoglobinopatías e inmunosupresión, Tratamiento crónico con salicilatos, esteroides, Quimioterapia, Alcoholismo, Cirrosis u Obesidad (IMC>40 años)	-Sin esquema previo: 2 dosis: 0 mes (PCV13) – 2 meses (PPSV23) -Con esquema previo PCV13: 1 dosis (PPSV23) -Con esquema previo PPSV23: 1 dosis (PCV13) -En todos los escenarios continuar refuerzos cada 5 años	
Influenza estacional (Tetravalente y Trivalentes)	6, 7 (Sólo aplican trivalentes)	Aplicar (Idealmente Tetravalente)	a. 9-18 años b. 19-59 según disponibilidad c. ≥60 años	a, b y c: 1 dosis anual (durante los meses septiembre y noviembre o según disponibilidad)	a. Cualquier edad si es persona de alto riesgo (Comorbilidad), o convive con personas de alto riesgo b. Gestante	a. 1 dosis anual b. 1 dosis a partir de la semana 14	
Sarampión + Rubéola + Paperas (MMR [®] , Trimovax [®] , Priorix [®])	12, 60	Aplicar (si tiene alguna dosis continuar esquema no reiniciar)	9 - 65 años sin esquema vacunal o parcial	2 dosis: 0-1	a. Pacientes VIH Positivos b. Pacientes trasplantados (24 meses después) c. Brotes epidemiológicos	a. 2 dosis: 0-1 (recuento CD4 >200) b. 2 dosis: 0-1 c: 1 dosis de refuerzo (puede corresponder a 3era dosis)	
Fiebre Amarilla (Stamari [®])	18	Aplicar (Colombia es área endémica)	<60 años (si no ha recibido en PAI)	1 dosis en la vida mínimo. (No requiere renovación cada 10 años)	N/A	N/A	
Virus del Papiloma Humano (VPH) (Bivalente: Cervarix [®] ; Tetravalente: Gardasil [®] ; Nonavalente: Gardasil 9 [®])	9-14 años: 108, 114 (Se aplica la Tetravalente: Gardasil [®])	Aplicar (si tiene alguna dosis continuar esquema no reiniciar)	Mujeres ≤45 años Hombres <26 años	3 dosis: 0- 2 - 6	a. Paciente Inmunosuprimidos entre 9-14 años b. Historia de Abuso (iniciar a los 9 años)	a y b. 3 dosis: meses 0-2 - 6.	

Meningococo						a. Grupos de Alto Riesgo: Deficiencia de: complemento, C3, C5-C9, properdina, factor H, factor D; Asplenia funcional o anatómica, Inmunodeficiencias primarias, Pacientes con VIH, Fuerzas militares, poblaciones cautivas, residencias universitarias; Residencia en una comunidad con brote de meningococo. b. Trabajadores de Salud (bacteriólogos-microbiólogos)
(Conjugadas: Menactra [®] , Menveo [®] , Nimenrix [®] , Trumenba [®] , Bexsero [®])	N/A	No Aplicar	N/A	N/A		
(Polisacárida: Menomune [®])						a. 2 dosis: 0-2 "Conjugadas" + 1 refuerzo cada 5 años (Si continúan en riesgo) b. 1 dosis "Conjugada" + 1 refuerzo cada 5 años (Si continúan en riesgo) En ambos grupos si edad 55 -59 años usar "Polisacárida"
Herpes zóster	12, 60	Aplicar	a. ≥60 años todos	a. 1 dosis (vacuna atenuada)		
(Viva atenuada: Zostavax [®] , Varivax [®])	(Se aplica viva atenuadas: Varivax [®])	(si tiene alguna dosis continuar esquema no reiniciar)	b. 50-59 años opcional	b. 1 dosis (vacuna recombinante o atenuada)	a. Inmunosuprimidos (VIH, etc.)	a. 2 dosis: 0-1 (recuento CD4 >200) (Aplicar sólo vivas atenuadas)
(Recombinante: Shingrix [®])			c. <60 años esquema ausente	c. 2 dosis: 0-1 (vacuna recombinante o atenuada)		
Varicela	12, 60	Aplicar (si tiene alguna dosis continuar esquema no reiniciar) opcional medir IgG previo.	Todas la edades	2 dosis: 0-1	a. Pacientes VIH Positivos	a. 2 dosis: 0-1 (recuento CD4 >200)

Durante las últimas décadas el mundo se ha expuesto a una serie de amenazas por brotes virales emergentes, de los cuales, el más reciente, el 12 de diciembre de 2019 será recordado como el día que inició la propagación del SARS-CoV-2, causante de la Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19)⁽⁷⁻¹⁴⁾. Cerca de tres meses después, el 6 de marzo de 2020 se confirmó el primer caso de la COVID-19 en Colombia, pero fue sólo hasta el 17 de febrero de 2021, que se aplicó la primera vacuna contra la COVID-19 en Colombia. Finalizando el mes de agosto de 2022, en Colombia se han aplicado más de 87 millones de dosis, llegando a más de 42 millones de habitantes (86,3% de la población) con al menos 1 dosis. Las vacunas aplicadas en Colombia han sido Pfizer, Moderna, AstraZeneca, Janssen (no replicativas) y Sinovac (replicativa)⁽⁷⁻⁹⁾. El esquema de vacunación implementado en Colombia⁽¹⁵⁾, se encuentra disponible en la (Tabla 3).

Tabla 3. Esquema de vacunación para COVID-19 en Colombia(9, 15).

Vacuna	Edad	1era dosis	2da dosis	3era dosis/1er refuerzo	4ta dosis/2do refuerzo	Recomendaciones o indicaciones adicionales
	≥12 años	30mcg/0.3ml	30mcg/0.3ml (Mínimo 8 semanas después de 1era dosis)	30mcg/0.3ml (5-6 meses después de 2da dosis)	30mcg/0.3ml (4 meses después de 3era dosis o 1er refuerzo) Sólo en Adultos >50 años	Inmunocomprometidos moderado o severo: 4ta dosis (mínimo 4 meses después de 3era dosis)
Pfizer	6m - 11 años	3mcg/0.2ml (6m-4 años) 10 mcg/0.2ml (5-11 años)	3mcg/0.2ml (6m-4 años) 10 mcg/0.2ml (5-11 años) (3-8 semanas después de 1era dosis)	3mcg/0.2ml (6m-4 años) (8 semanas después de 2da dosis)	N/A	Inmunocomprometidos moderado o severo: 3ra dosis (mínimo 4 semanas después de 2da dosis)
				No aplicar en 5 a 11 años sanos		

		100mcg/0.5ml	100mcg/0.5ml (4-8 semanas después de 1era dosis)	50mcg/0.5ml (5-6 meses después de 2da dosis)	50mcg/0.5ml (4 meses después de 3era dosis o 1er refuerzo) Sólo en Adultos >50 años	Inmunocomprometidos moderado o severo: 4ta dosis (mínimo 4 meses después de 3era dosis)
Moderna	≥18 años	100mcg/0.5ml				
	6m - 18 años	25mcg/0.25ml (6m-5 años) 50mcg/0.25ml (6-11 años)	50mcg/0.5ml (4-8 semanas después)	N/A	N/A	Inmunocomprometidos moderado o severo: 3ra dosis (mínimo 4 semanas después de 2da dosis)
AstraZeneca	≥18 años	0.5ml	0.5ml (8 - 12 semanas después de la 1era dosis)	0.5ml (4-6 meses después de la 2da dosis)	N/A	Inmunocomprometidos moderado o severo: 3ra dosis (mínimo 4 semanas después de 2da dosis)
	<18 años	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Janssen (Johnson & Johnson)	≥18 años	0.5mL	0.5ml (4 semanas después de la 1era dosis)	N/A	N/A	N/A
	<18 años	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Sinovac (Corona Vac)	≥18 años	0.5ml	0.5ml (4 semanas después de la 1era dosis)	N/A	N/A	N/A
	<18 años	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Discusión

Históricamente, la humanidad ha estado expuesta a numerosas emergencias sanitarias, las cuales se han originado secundarias a conflictos bélicos, catástrofes naturales e importantes epidemias^(11,18). La aparición de microorganismos emergentes y re-emergentes permanece latente, de modo que, debemos estar preparados para enfrentar pandemias mediante estrategias de prevención de propagación y control del brote, farmacoterapia, antimicrobianas y de procesos de vacunación⁽¹⁹⁾. El caso particular de la vacunación constituye la principal herramienta para el control y la prevención de las enfermedades infectocontagiosas, algunas de las cuales han logrado, incluso, su erradicación⁽¹⁹⁻²²⁾.

Un caso particular correspondió al virus Variola, causante de la Viruela, el cual, generaba 400.000 mil muertes anuales a finales del siglo XVIII en Europa. Hasta que, en 1796, Edward Jenner, médico inglés, considerado el padre de la inmunología, logró desarrollar la primera vacuna utilizada de forma global, que posteriormente lograría la erradicación global de la viruela a comienzos del siglo XX. La contención del virus fue apoyada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1967, cuándo establecieron el programa de eliminación global para lograr su erradicación en regiones pobres de Asia, África y América. Programa exitoso, el cual fue certificado por la OMS en 1979, cuándo se consideró a la viruela como una enfermedad eliminada de manera definitiva⁽¹⁹⁾.

Otras enfermedades infectocontagiosas han presentado una disminución en términos de contagio y morbimortalidad, como el caso del virus del sarampión, la difteria, la poliomielitis, y más recientemente el Sars-CoV-2^(13,16,19,20). La implementación de estrategias de vacunación en el adulto basados en la evidencia, hacen parte fundamental de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, por lo que se debe mantener un registro periódico y sistemático de la vacunación cumplida y pendiente, lo cual configura un llamado a la educación médica, al desarrollo de la historia clínica electrónica interoperable (HCEI), y al fortalecimiento de estrategias de manejo de *big data* en salud⁽²⁴⁻²⁹⁾. Por esta razón, el interés global sobre vacunación según perspectiva de vida se encuentra en aumento, es importante mantener actualizados los esquemas de inmunización de la población general, especialmente aquella con factores de riesgo^(16,17,21,22).

Conclusión

En Colombia y en Latinoamérica se debe implementar un carné de vacunación digitalizado según perspectiva de vida que sea de fácil acceso para verificación por parte de profesionales de la salud como parte de la historia clínica electrónica interoperable. La implementación de estrategias sistemáticas de vacunación, facilitan su divulgación, fortalecen el interés comunitario y el porcentaje de cumplimiento de esquemas de vacunación, por lo que son ideales en los servicios de atención primaria. Estas iniciativas deben ir acompañadas de procesos de educación médica continua para profesionales de la salud, y programas de seguimiento de vacunación, no sólo para población pediátrica y adulta mayor, sino para la población en general, de modo que se logre fortalecer la cobertura de vacunación en toda la población.

La actual pandemia es otro recordatorio de la necesidad imperiosa de romper el ciclo de pánico y olvido, se deben enfrentar las barreras logísticas, de financiación y de información para disminuir el impacto en salud pública de la no vacunación, es momento de tener un compromiso intensificado con el diseño, aplicación y seguimiento de planes de vacunación basados en evidencia científica disponible para todas las etapas del ciclo

vital, lo cual, configura un llamado urgente a la medicina familiar, medicina preventiva y especialistas en salud pública.

Contribución de los autores

1. **Concibió la idea del manuscrito:** Blanco, Zambrano, Sánchez
2. **Realizó los análisis del estudio:** Blanco, Díez, García, Zambrano, Rivera, Sánchez
3. **Escribió el primer borrador del artículo:** Blanco, Sánchez
4. **Metodología:** Blanco, Díez, Sánchez
5. **Recolección de datos:** Blanco, Díez
6. **Realizó la edición crítica del artículo:** Blanco, Díez, García, Zambrano, Rivera, Sánchez
7. **Aceptó el contenido final del artículo:** Blanco, Díez, García, Zambrano, Rivera, Sánchez
8. **Aprobaron versión para publicación:** Blanco, Díez, García, Zambrano, Rivera, Sánchez

Agradecimientos

Al programa de especialización en Medicina Familiar y al departamento de Medicina Social y Salud Familiar de la Universidad del Cauca por el apoyo no financiero para realizar el presente manuscrito.

Referencias bibliográficas

1. Schwarz-Chavarri G, Sánchez-Hernández C, Moreno-Millán N, Morató-Agustí ML, Martín-Martín S, Javierre-Miranda AP, et al. Prevención de las enfermedades infecciosas. Actualización en vacunas, 2020. Aten Primaria. 2020; 52 (2): 70 - 92. doi:10.1016/j.aprim.2020.08.001
2. Vidal-Orge MP, Regueira-Vidal PP, Martínez-Barrios J, Ucha-Fernández J. Vacunar no solo es cosa de niños: Calendario vacunal del adulto. Vacunas. 2018; 19 (1): 4 - 7. doi:10.1016/j.vacun.2018.03.005
3. Barreda-Zaleta L, Salinas-Lezama E, Díaz-Greene E, Rodríguez-Weber F. La Vacunación en el adulto en México. Med Int Méx. 2019; 35 (2): 287 - 297. doi:10.24245/mim.v35i2.2487
4. Gutiérrez-Robledo LM, Caro-López E, Guerrero-Almeida MdL, Dehesa-Violante M, Rodríguez-Noriega E, García-Lara JM, et al. 1 Consenso Mexicano de Vacunación en el Adulto. Gac Med Mex [Internet]. 2017; [citado el 12 de agosto de 2022] 153 (1): 5 - 70. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2017/gms171a.pdf>
5. Gutiérrez-Robledo LM, Caro-López E, Guerrero-Almeida MdL, Dehesa-Violante M, Rodríguez-Noriega E, García-Lara JM, et al. Resultados del primer consenso mexicano de vacunación en el adulto. Gac Med Mex [Internet]. 2017; [citado el 12 de agosto de 2022] 153 (2): 190 - 204. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72310>
6. Gómez-Muñoz JM, Gómez-Rincón JC, Ali-Munive A, Cano-Gutierrez CA, Coral-Alvarado PX, Coronell-Rodríguez W, et al. Guías para la inmunización del adolescente y adulto en Colombia. Documento de actualización, 2016. Infect. 2016; 20 (4): 192 - 210. doi:10.1016/j.infect.2016.08.001
7. Murthy N, Wodi AP, Bernstein H, McNally V, Cineas S, Ault K. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older - United States, 2022. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2022; 71 (7): 229 - 233. doi:10.15585/mmwr.mm7107a1
8. Gomez-Marín JE, Castaño-Osorio JC, Patarroyo MA, Mejía-Oquendo M, Valdivia-Granda W, Álvarez C, et al. Una hoja de ruta para la vacuna COVID-19 en Colombia, un reto posible. Infect. 2021; 25 (1): 7 - 10. doi:10.22354/in.v25i1.901
9. Comincini-Cantillo E, Wilches-Visbal JH, Castillo-Pedraza MC. Características inmunoviológicas de algunas vacunas contra la COVID-19 en Colombia. Revista cubana de farmacia [Internet]. 2022; [citado el 12 de agosto de 2022] 55 (1): e730. Disponible en: <http://www.revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/730>
10. Mohseni-Afshar Z, Barary M, Hosseinzadeh R, Karim B, Ebrahimpour S, Nazary K, et al. COVID-19 vaccination challenges: A mini-review. Hum Vaccin Immunother. 2022; 18 (5): 2066425. doi:10.1080/21645515.2022.2066425
11. Sánchez-Duque JA, Arce-Villalobos LR, Rodríguez-Morales AJ. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en América Latina: papel de la atención primaria en la preparación y respuesta. Aten Primaria. 2020; 52 (6): 369 - 372. doi:10.1016/j.aprim.2020.04.001
12. Cuestas E. Vacunación por COVID-19: argumentos a su favor. Rev Fac Cien Med Univ Nac Córdoba. 2022; 79 (2): 97-9. doi:10.31053/1853.0605.v79.n2.36827
13. Mangla S, Zohra-Makkia FT, Pathak AK, Robinson R, Sultana N, Koonisetty KS, et al. COVID-19 Vaccine Hesitancy and Emerging Variants: Evidence from Six Countries. Behav Sci (Basel). 2021; 11 (11): 148. doi:10.3390/bs11110148
14. Sánchez-Duque JA, Orozco-Hernández JP, Marín-Medina DS, Cvetkovic-Vega A, Aveiro-Róbal TR, Mondragón-Cardona A, et al. Are we now observing an increasing number of coinfections between SARS-CoV-2 and other respiratory pathogens?. J Med Virol. 2020; 92 (11): 2398 - 2400. doi:10.1002/jmv.26089
15. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Lineamientos para la aplicación de las vacunas contra la COVID-19 - Resolución 1140 de 2022 [Internet]. [citado el 12 de agosto de 2022] Disponible en:

- https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%201140%20de%202022.pdf
16. Chaparro-Mérida NA, Moreno-Samper D, Franco-Lacato AO. Seguridad de las vacunas contra la COVID-19. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2021; 38 (4): 634 - 42. doi:10.17843/rpmesp.2021.384.9308
 17. Altmann DM, Boyton RJ. COVID-19 vaccination: The road ahead. *Science*. 2022; 375 (6585): 1127 - 1132. doi:10.1126/science.abn1755
 18. Maquilon-Valencia AA, Perilla-Orozco DM, Sánchez-Duque JA. Aislamiento y cuarentena en la Enfermedad por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Archivos en Medicina Familiar*. 2022; 24 (4): 218 - 219.
 19. Salleras L, Domínguez A, Prat A, Garrido P. Impacto de las vacunas incluidas en los calendarios vacunales en España. *Vacunas*. 2007; 8 (2): 29 - 47. doi:10.1016/S1576-9887(07)73978-X
 20. Salleras L, Domínguez A, Borrás E, Soldevila N. Eficacia protectora de las vacunas y efectividad de las vacunaciones: Introducción a la medición de la protección directa e indirecta. *Vacunas*. 2011; 12 (4): 136 - 146. doi:10.1016/S1576-9887(11)70021-8
 21. Gómez-Marco JJ, Mata-Martínez A. Introducción: vacunas, la prevención en un mundo cambiante. *FMC*. 2021; 28 (6): 1 - 7. doi:10.1016/j.fmc.2021.06.002
 22. Aldaz-Herce P, Schwarz-Chavarri G, Martín-Martín S. Mejorando las coberturas vacunales del adulto. *FMC*. 2021; 28 (6): 14 - 20. doi:10.1016/j.fmc.2021.06.004
 23. Cierco-Seira C. Vacunación obligatoria o recomendada: acotaciones desde el derecho. *Vacunas*. 2020; 21 (1): 50 - 56. doi:10.1016/j.vacun.2020.03.003
 24. Sánchez-Duque JA, Gaviria-Mendoza A, Moreno-Gutiérrez PA, Machado-Alba JE. Big data, pharmacoepidemiology and pharmacovigilance. *Rev Fac Med*. 2020;68(1):117-20. doi:10.15446/revfacmed.v68n1.73456
 25. Rodas-Martínez AK, Altamirano-Yupanqui. Vacunaciones masivas contra el COVID-19 mediante el uso de tecnologías para la gestión de programación de citas y de datos de grandes volúmenes de vacunados. *Vacunas*. 2022; 23 (2): 111 - 120. doi:10.1016/j.vacun.2022.07.003
 26. Galvis-Acevedo S, Suarez-Orozco L, Blanco-Betancur M, Sánchez-Duque JA. Medicina Familiar durante y después de la covid-19. *Aten Fam*. 2021; 28 (4): 280 - 283. doi:10.22201/fm.14058871p.2021.4.80599
 27. Perroud JM, Soldano S, Avanceña ALV, Wagner A. Adult vaccination uptake strategies in low- and middle-income countries: A systematic review. *Vaccine*. 2022; 40 (36): 5313 - 5321. doi:10.1016/j.vaccine.2022.07.054
 28. Sánchez-Duque JA, Paredes-Mondragón CV, Ramírez-González MC, Galvis-Acevedo S. Historia clínica electrónica interoperable: El caso de Colombia. *Rev Cuerpo Med HNAAA*. 2022; 15 (1): 153 - 154. doi:10.35434/rcmhnaaa.2022.151.1288
 29. Galvis-Acevedo S, Melo-Quíñones J, Sánchez-Duque JA. Educación en medicina familiar, durante y después de pandemia: carta al editor. *Aten Fam*. 2020;27: 48 - 49. doi:10.22201/fm.14058871p.2020.0.77319