

# Intervención educativa virtual sobre anemia en gestantes\*

doi: <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n3.103792>

1 Carla Gabriela Ticona Cazorla

3 Yonathan Josué Ortiz Montalvo

2 Katherine Jenny Ortiz Romaní

## Resumen

**Objetivo:** evaluar la efectividad de una intervención educativa virtual en los conocimientos sobre la anemia ferropénica en gestantes.

**Materiales y método:** estudio preexperimental pretest-postest mono grupo, realizado en un centro de salud ubicado en Lima Norte (Perú) con una población de 30 gestantes. Después del pretest se planificó y realizó la intervención educativa, usando medios digitales y videoconferencia. Luego de dos semanas se aplicó el postest. La prueba de Smirnov-Kolmogorov fue empleada para determinar la distribución de normalidad de la variable de conocimientos sobre anemia ferropénica. Posteriormente, se aplicó la estadística descriptiva para evaluar las características sociodemográficas y obstétricas y la estadística inferencial para comprobar la hipótesis de la investigación mediante la prueba t de Student pareada.

**Resultados:** la media de edad fue de 27,33 años y el 43,33 % de la muestra presentó anemia. Asimismo, la mayoría de las participantes reportó haber alcanzado la educación secundaria (60 %), no contar con una ocupación remunerativa (66,67 %), encontrarse en el segundo trimestre de embarazo (63,33 %), haber asistido solo a dos controles prenatales (50 %) y tener más de un hijo (60 %). Se observó un aumento de los conocimientos sobre la anemia ferropénica después de la intervención (media de la diferencia: 2,1 puntos,  $p < 0,001$ ). De igual forma, se observó un aumento de puntaje en las dimensiones sobre las generalidades de la anemia, sus consecuencias y una alimentación saludable.

**Conclusiones:** la intervención educativa virtual es efectiva en el aumento de conocimientos sobre anemia ferropénica de las gestantes. Por lo tanto, se recomienda que de manera habitual el profesional de enfermería aplique esta intervención en una población más amplia de gestantes.

**Descriptor:** Anemia Ferropénica; Conocimiento; Mujeres Embarazadas; Educación Prenatal (fuente: Decs, BireMe).

- 1 Universidad Católica Sedes Sapientiae (Lima, Perú).  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9267-885X>  
Correo electrónico: cazorla2103@gmail.com  
Contribución: diseño del estudio, recolección, análisis e interpretación de datos, redacción del borrador del artículo, revisión y aprobación de la versión final.
- 2 Universidad Católica Sedes Sapientiae (Lima, Perú).  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0331-4446>  
Correo electrónico: kortiz@ucss.edu.pe  
Contribución: diseño del estudio, análisis e interpretación de datos, redacción del borrador del artículo, revisión y aprobación de la versión final.
- 3 Universidad Católica Sedes Sapientiae (Lima, Perú).  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7678-8303>  
Correo electrónico: yortiz@ucss.edu.pe  
Contribución: análisis e interpretación de datos, redacción del borrador del artículo, revisión y aprobación de la versión final.

Como citar: Ticona Cazorla CA; Ortiz Romaní KJ; Ortiz Montalvo YJ. Intervención educativa virtual sobre anemia en gestantes. Av Enferm. 2022;40(3):470-483. <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v40n3.103792>

Received: 00/00/2021

Accepted: 00/00/2021

Published: 00/00/2021

## Intervenção educativa virtual sobre anemia em gestantes

### Resumo

**Objetivo:** avaliar a eficácia de uma intervenção educativa virtual sobre o conhecimento da anemia por deficiência de ferro em mulheres grávidas.

**Materiais e método:** estudo pré-experimental, pré e pós-teste, num único grupo, realizado num centro de saúde localizado no norte de Lima, Peru. A população consistiu em 30 mulheres grávidas. Após o pré-teste, a intervenção educacional foi planejada e realizada com a utilização de meios digitais e videoconferência. Após algumas semanas, o pós-teste foi aplicado. O teste Smirnov-Kolmogorov foi utilizado para determinar a distribuição de normalidade da variável “conhecimento da anemia por deficiência de ferro”. Posteriormente, aplicaram-se a estatística descritiva para avaliar as características sociodemográficas e obstétricas, e a estatística inferencial para testar a hipótese de pesquisa por meio do teste t de Student pareado.

**Resultados:** a idade média foi de 27,33 anos e 43,33% esteve anêmica. Além disso, a maioria teve estudos secundários (60%), não teve qualquer ocupação remunerada (66,67%), esteve no segundo trimestre de gravidez (63,33%), frequentou apenas dois exames pré-natais (50%) e teve mais do que um filho (60%). Houve um aumento no conhecimento da anemia por deficiência de ferro após a intervenção (diferença média: 2,1 pontos,  $p < 0,001$ ). Do mesmo modo, observou-se um aumento das pontuações nas dimensões “generalidades da anemia”, “consequências” e “alimentação saudável”.

**Conclusões:** a intervenção educativa virtual é eficaz no aumento do conhecimento da anemia por deficiência de ferro em mulheres grávidas. Portanto, recomenda-se que o profissional de enfermagem aplique regularmente essa intervenção a uma população mais ampla de gestantes.

**Descritores:** Anemia Ferropriva; Conhecimento, Gestantes; Educação Pré-Natal (fonte: DeCS, BireMe).

## Virtual educational intervention on anemia for pregnant women

### Abstract

**Objective:** To evaluate the effectiveness of a virtual educational intervention on the knowledge regarding iron deficiency anemia in pregnant women.

**Materials and method:** Pre-experimental pretest-posttest monogroup study carried in a health center in North Lima (Peru) with a population was 30 pregnant women. After the pretest, the educational intervention of planned and conducted using digital media and videoconference. After two weeks, the post-test was applied. The Smirnov-Kolmogorov test was used to determine the normal distribution of the variable knowledge about iron deficiency anemia. Subsequently, descriptive

statistics were applied to evaluate participants' sociodemographic and obstetric characteristics, and inferential statistics to test the research hypothesis using the paired Student's t-test.

**Results:** Participants' mean age was 27.33 years and 43.33% of them reported anemia. Most of the individuals in the sample had secondary education (60%), did not have a remunerative occupation (66.67%), were in the second trimester of pregnancy (63.33%), had attended only two prenatal controls (50%), and had more than one child (60%). An increase in knowledge about iron deficiency anemia was observed after the intervention (mean difference: 2.1 points,  $p < 0.001$ ). Similarly, an increase in scores was observed in the dimensions of generalities of anemia, its consequences, and healthy eating habits.

**Conclusions:** The virtual educational intervention is effective in increasing knowledge about iron deficiency anemia in pregnant women. Therefore, it is recommended that nursing professionals consistently apply this intervention to a broader population of pregnant women.

**Descriptors:** Anemia; Iron-Deficiency; Knowledge; Pregnant Women; Prenatal Education (source: DECS, BireMe).

## Introducción

La anemia es una insuficiencia de concentración de hemoglobina en sangre o glóbulos rojos y ocurre en todas las etapas de la vida. Particularmente, esta condición es frecuente en mujeres embarazadas (1), a lo que se denomina anemia fisiológica del embarazo, y a el volumen total de sangre que aumenta alrededor de 1,5 litros durante el periodo gestacional. El volumen del plasma aumenta más en comparación con la masa de glóbulos rojos, lo que conduce a la hemodilución y reduce la concentración de hemoglobina (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha sugerido que la anemia está presente en el embarazo cuando el nivel de hemoglobina es menor a 11 g/dL (gramos por decilitro) (2).

La prevalencia mundial de anemia en mujeres gestantes es de 40 %, por lo cual es considerada un problema grave de salud pública que afecta tanto a países en desarrollo como desarrollados (3). Esta condición se encuentra presente en África subsahariana (46 %) (4) y algunos países de América Latina y el Caribe, como Haití (48 %) (5). Asimismo, la anemia como problema moderado de salud pública se observa en Bolivia y Venezuela (24 %), entre otros países que promedian un 22 % (4). En Perú, la prevalencia de anemia es considerada un problema de salud pública moderado (25,3 %), según el informe de la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDES, 2020) (6).

La etiología de la anemia es multifactorial, siendo las deficiencias nutricionales (hierro y ácido fólico) (7-10), los trastornos genéticos de los glóbulos rojos y las enfermedades infecciosas las causas más inmediatas o directas (7). Entre los factores de riesgo subyacentes se destacan aspectos sociodemográficos como un nivel educativo bajo (11-13), un índice de riqueza bajo (14-16), la región sierra o selva (14, 16) y vivir en residencia rural (8,14). Asimismo, es importante destacar los factores de riesgo obstétricos (12-14) para poder evidenciar qué grupo poblacional es más propenso a presentar anemia. Entre las consecuencias de esta afección se puede generar un mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer, anemia cuando el(la) hijo(a) sea preescolar (17) e incluso mortalidad

perinatal y neonatal (18). Además, una gestante con anemia puede presentar hemorragia obstétrica e infección puerperal y, por ende, tener una mayor probabilidad de muerte (18).

En el campo de la salud pública, el profesional de enfermería tiene un rol importante en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades mediante la educación prenatal a la población necesitada (19). Un estudio realizado en Cuba evidencia que este tipo de educación tiene éxito cuando es fomentada por el profesional de salud a través de una intervención educativa (IE) (20), ya que es un recurso importante para el desarrollo de conocimientos y habilidades encaminadas a prevenir la anemia en las gestantes (21).

En Perú, la anemia y la malnutrición son consideradas el sexto problema sanitario de mayor impacto, y realizar acciones preventivas y tratamiento de la anemia son una prioridad de investigación en salud a nivel nacional (22). Sin embargo, debido a la pandemia por COVID-19 no fue posible realizar acciones preventivas en las gestantes debido a restricciones para recibir atención presencial y visitas domiciliarias (23). Además, se observó una escasez de investigaciones sobre el tipo de intervención educativa, el tipo de herramientas didácticas y el tiempo que debería usar el profesional de enfermería para educar a las gestantes y evaluar su aprendizaje (24).

Por lo considerado anteriormente, el objetivo del presente estudio fue evaluar la efectividad de una intervención educativa virtual en los conocimientos sobre la anemia ferropénica en gestantes.

## Materiales y métodos

Estudio de enfoque cuantitativo, aplicado y experimental en un grupo pretest y postest llevado a cabo en noviembre de 2021. La población estuvo conformada inicialmente por 60 mujeres gestantes registradas en el Padrón de gestantes de un centro de salud público en la ciudad de Lima Norte. Este lugar fue elegido debido a que una nutricionista trabajadora de dicho establecimiento indicó la existencia de una alta frecuencia de casos de anemia en gestantes y la necesidad urgente de educarlas en el contexto de la pandemia. Además, la trabajadora fue quien brindó los datos de las pacientes y ayudó a recolectar los datos. Entre los criterios de selección se incluyó a mujeres con o sin anemia de diferentes edades gestacionales. Se excluyeron aquellas gestantes que no contestaron a las llamadas telefónicas, no dispusieron de un ordenador o dispositivo portátil para recibir la intervención educativa y no desearon participar. Por esta razón, la muestra efectiva resultó en 30 gestantes.

La variable dependiente de naturaleza cuantitativa fue “Conocimientos sobre anemia ferropénica”, medida a través de un cuestionario autoaplicable de 14 preguntas, donde cada pregunta tuvo cuatro alternativas de respuesta, siendo solo una de ellas correcta (Cuadro 1). Además, los conocimientos sobre anemia ferropénica se clasificaron en cinco dimensiones: i) Generalidades de la anemia, que constó de la definición de la anemia y el examen de hemoglobina; ii) Causas de la anemia; iii) Consecuencias de la anemia; iv) Tratamiento de la anemia, donde se preguntó a las gestantes acerca de los suplementos de hierro y ácido fólico; y v) Alimentación, cuyas preguntas constaron de los alimentos ricos en hierro (25). El cuestionario fue creado por los autores del presente estudio tomando referencias de fuentes confiables para su elaboración (25, 26). Además, el instrumento fue validado por jueces expertos de las profesiones de enfermería, nutrición y dietética. Como resultado se tuvo una validez de 0,96 mediante el coeficiente de V de Aiken y una confiabilidad de 0,83 con el coeficiente de Alfa de Cronbach.

## Cuadro 1. Cuestionario autodirigido sobre los conocimientos de la anemia ferropénica

**Presentación:** Estimada señora, a continuación, se le presentará una serie de preguntas. Lea detenidamente cada una de ellas y marque con un aspa (X) la respuesta correcta.

### Dimensión 1: Generalidades de la anemia

#### 1. ¿Qué es la anemia ferropénica?

- a) Es la disminución de la hemoglobina por deficiencia de hierro
- b) Es el aumento del colesterol en grasas en sangre
- c) Es el aumento de la hemoglobina de los glóbulos rojos
- d) Es la disminución de azúcar que circula en la sangre

#### 2. ¿Cuál es el examen que ayuda a saber si una gestante presenta anemia ferropénica?

- a) Prueba de grasas en sangre
- b) Glucosa y hemoglobina
- c) Análisis de hemoglobina
- d) Examen pélvico

### Dimensión 2: Causas de la anemia

#### 3. ¿Cuál es la causa más común de la anemia ferropénica?

- a) Falta de consumo de alimentos ricos en zinc
- b) Enfermedades hormonales
- c) Genes, edad y antecedentes familiares
- d) Falta de consumo de alimentos ricos en hierro

#### 4. ¿Cuáles son otras causas de la anemia ferropénica?

- a) Barreras de acceso a los servicios de salud y a la educación
- b) Enfermedades de transmisión sexual
- c) Enfermedades crónicas (cáncer)
- d) Ingerir alimentos con alto contenido de azúcares

### Dimensión 3: Consecuencias de la anemia

#### 5. ¿Cuáles son las consecuencias de la anemia en gestantes?

- a) Infección tracto urinario, aborto, parto prematuro e hijo con bajo peso
- b) Sífilis, gonorrea, herpes genital, clamidia y diabetes mellitus
- c) Toxoplasmosis, poliomielitis, lumbalgia, síndrome cervical
- d) Enfermedad pulmonar, bronquitis, sinusitis bacteriana, tuberculosis

#### 6. ¿Cuál es la consecuencia más grave que tendría una gestante con anemia?

- a) Apendicitis
- b) Hipertensión arterial
- c) Mayor riesgo de muerte
- d) Neumonía

#### 7. ¿Cuáles son las consecuencias de la anemia en los hijos de madres con anemia?

- a) Retraso de crecimiento y desarrollo y riesgo de infecciones
- b) Hipotensión, distrofia muscular, escoliosis, lordosis
- c) Insuficiencia renal, enfermedades del sistema nervioso o cerebro
- d) Problemas en el lenguaje, convulsiones, dolores de cabeza

**Presentación:** Estimada señora, a continuación, se le presentará una serie de preguntas. Lea detenidamente cada una de ellas y marque con un aspa (X) la respuesta correcta.

#### **Dimensión 4: Tratamiento de la anemia**

8. ¿Cuál es el tratamiento para la anemia ferropénica en gestantes?
- a) Calcio
  - b) Vitaminas
  - c) Antibióticos
  - d) Suplemento de hierro
9. ¿Cuál es el suplemento más importante para una gestante hasta las 13 semanas?
- a) Omega 3
  - b) Magnesio
  - c) Ácido fólico
  - d) Vitamina E

#### **Dimensión 5: Alimentación saludable**

10. ¿Cuáles son los alimentos que contienen hierro?
- a) Leche sin pasteurizar, jugos y vinagre de sidra
  - b) Sangrecita, bazo, hígado de pollo y res, pescado
  - c) Mariscos de concha, almejas, ostras y mejillones
  - d) Carnes rojas y huevo
11. ¿Qué verduras debe consumir una gestante?
- a) Algas, acelgas, tomate
  - b) Alfalfa, lechuga cruda
  - c) Espinaca, zapallo y zanahoria
  - d) Germinados, pepino crudo, tomate
12. ¿Qué frutas debe consumir una gestante?
- a) Manzana, pera y mango
  - b) Mango, uva y chirimoya
  - c) Higo, chirimoya y naranja
  - d) Naranja, plátano y maracuyá
13. ¿Cómo sería un almuerzo rico en hierro y con una adecuada combinación de alimentos para mejorar su absorción?
- a) Arroz a la cubana + infusión de anís + postre
  - b) Lentejas con hígado y arroz + ensalada + limonada
  - c) Arroz con pallares y huevo frito + café + postre (mazamorra de maicena)
  - d) Trigo con arroz, pescado + infusión de té + fruta
14. ¿Cuál es la fuente adecuada para recibir información sobre una alimentación saludable?
- a) Sesión educativa por el personal de salud
  - b) A través de las redes sociales
  - c) Familiares que ya tuvieron un embarazo
  - d) Por el profesional o técnico de farmacia

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la recolección de datos, en primera instancia se contactó vía telefónica a las gestantes para confirmar su participación en el estudio e invitarlas a la IE. El día programado para la IE las ponentes (una enfermera y una nutricionista) se presentaron e iniciaron con una dinámica para crear un ambiente de confianza, la cual consistió de preguntas y respuestas como ¿cuál es su nombre?, ¿cuántas semanas de embarazo tiene?, ¿qué le motivó a venir? Al final, todas las gestantes llegaron a responder las preguntas y se hicieron acreedoras de un premio. Ese mismo día se les entregó el cuestionario en formulario Google para medir “Conocimientos sobre anemia ferropénica” (pretest). Posteriormente, se desarrolló la intervención educativa virtual con la ayuda de un rotafolio digital titulado “Que tu escudo sea de hierro frente a la anemia”, presentado a través de una videoconferencia y el uso de una presentación en Power Point de 14 diapositivas con imágenes y textos cortos de fácil entendimiento sobre las preguntas del cuestionario. Este rotafolio fue creado por los autores con imágenes propias y fuentes confiables para el contenido de los textos (25, 26). También, se sugirió a las gestantes que apagaran su micrófono para evitar alguna interrupción durante la intervención y se les indico utilizar la función “levantar la mano” del programa Zoom en caso de tener alguna consulta.

Para que las gestantes prestaran atención y captaran la información de la IE brindada por las capacitadoras, esta solo duró 10 minutos, ya que la estabilidad de la atención no suele durar por tiempos prolongados a causa de distintas distracciones (27). El postest se realizó luego de dos semanas para evaluar la información retenida producto de la IE.

Antes de aplicar la intervención educativa fue necesario obtener información general de las gestantes con el fin de ser asertivo en la información brindada. Por esta razón, a través de una ficha de datos, se midieron características sociodemográficas como la edad (variable cuantitativa [años de vida]), grado de escolaridad (variable cualitativa ordinal y politómica [primaria, secundaria y superior incompleto]), estado civil (variable cualitativa nominal, politómica [soltera, casada y conviviente]), lugar de residencia (variable dicotómica [urbano y rural]), lugar de procedencia (variable cualitativa nominal y politómica [sierra, costa, selva y extranjero]), tipo de trabajo (variable cualitativa nominal y politómica [ninguno, atención al cliente, otros]) y ocupación remunerativa (variable cualitativa nominal y dicotómica [sí o no]). Respecto a las características obstétricas, a través de datos de la historia clínica se consideró la edad gestacional (variable categorizada en primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre), tener hijos (variable cualitativa nominal [sí o no]) y la asistencia a controles prenatales (variable categorizada desde el primer control hasta el sexto). Finalmente, se midió la anemia, categorizada en sí (< 11g/dL) o no ( $\geq$  11g/dL). Los datos de los valores de la hemoglobina fueron obtenidos mediante el último examen de laboratorio reportado en la historia clínica.

En el análisis de datos se empleó el programa estadístico Stata versión 14. Referente al análisis descriptivo, para las variables cuantitativas se utilizaron desviación estándar (DE) y media aritmética. En cuanto a las variables cualitativas, se aplicaron frecuencias (n) y porcentajes (%). En el análisis bivariado se aplicó la prueba t de Student para muestras pareadas y se tomó en cuenta el  $p \leq 0,05$  para identificar el nivel de significancia y fundar la hipótesis del presente estudio. Posteriormente, se realizó un análisis inferencial con el aumento del conocimiento sobre la anemia con las características sociodemográficas y obstétricas usando las pruebas de correlación de Pearson, ANOVA y t de Student para datos no pareados.

El presente estudio contó con la aprobación del Comité de Ética para la investigación en Salud de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, mediante aval ético n.º CE-796. Adicionalmente, se ofreció un consentimiento informado digital a todas las participantes, respetando la privacidad y

la confiabilidad de los datos recolectados. Se debe tener en cuenta que este estudio no puso en riesgo la salud de las participantes.

## Resultados

Entre los principales resultados, destaca que entre las participantes la media aritmética de la edad fue de 27,33 años, 56,67 % convivía con su pareja, 60 % contaba con educación secundaria y 66,67 % no tenía una ocupación remunerada. Respecto a las características obstétricas, el 63,33 % se encontraba en el segundo trimestre, 50 % había asistido solo a dos controles y 60 % tenía hijos. Finalmente, el 43,33 % presentó anemia. El detalle de los resultados se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Descripción de las variables sociodemográficas y obstétricas de las participantes

Variable	N.º	%
<b>Características sociodemográficas</b>		
<b>Edad</b>		
(media ± DE)	27,33 ± 5,96	
<b>Grado de escolaridad</b>		
Primaria	1	3,33
Secundaria	18	60,00
Superior	11	36,67
<b>Estado civil</b>		
Soltera	10	33,33
Conviviente	17	56,67
Casada	3	10,00
<b>Lugar de residencia</b>		
Rural	12	40,00
Urbano	18	60,00
<b>Procedencia</b>		
Costa	17	56,67
Sierra	4	13,33
Selva	4	13,33
Extranjero	5	16,67
<b>Ocupación remunerada</b>		
No	20	66,67
Sí	10	33,33
<b>Tipo de trabajo</b>		
Ninguno	21	70,00
Atención al cliente	4	13,33
Otros	5	16,67



Variable	N.º	%
<b>Características obstétricas</b>		
<b>Edad gestacional</b>		
1º trimestre (semana 1-12)	4	13,33
2º trimestre (semana 13-26)	19	63,33
3º trimestre (semana 27-36)	7	23,33
<b>Tiene hijos</b>		
No	12	40,00
Sí	18	60,00
<b>Número de controles prenatales</b>		
1	8	26,67
2	15	50,00
3	3	10,00
4	1	3,33
5	2	6,67
6	1	3,33
<b>Anemia</b>		
NO	17	56,67
Sí	13	43,33

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se observa que la media de los conocimientos de la anemia ferropénica en la pre-intervención fue 10,1, mientras que después de la intervención la media aumentó 2,1 puntos y se mostró significancia ( $p < 0,001$ ). De igual forma, después de la IE aumentaron los puntajes de las dimensiones generalidades de la anemia ( $p = 0,005$ ), consecuencias de la anemia ( $p < 0,001$ ) y alimentación saludable ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 2.** Efectividad de la intervención educativa en los conocimientos sobre la anemia ferropénica y dimensiones

	Pre-intervención		Post-intervención		Dif.	p-valor
	Media/DE	IC: 95 %	Media/DE	IC: 95 %		
<b>Conocimiento sobre anemia ferropénica</b>	10,1/2,38	9,21/10,10	12,2/1,35	11,70/12,70	2,1	< 0,001
<b>Dimensiones</b>						
Generalidades de la anemia	1,6/0,62	1,37-1,83	1,93/0,25	1,83-2,03	0,33	0,005
Causas	1,36/0,66	1,11-1,61	1,6/0,56	1,38-1,81	0,23	0,069
Consecuencias	1,93/0,91	1,59-2,27	2,63/0,55	2,42-2,84	0,70	< 0,001
Tratamiento de la anemia	1,73/0,52	1,53-1,92	1,77/0,43	1,60-1,92	0,03	0,7450
Alimentación saludable	3,46/1,19	3,02-3,91	4,26/0,83	3,95-4,57	0,80	< 0,001

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3 se realizó el cruce entre el aumento del conocimiento sobre la anemia ferropénica con las características sociodemográficas y obstétricas. Este aumento fue la diferencia entre post y pre-intervención de la variable. Sin embargo, no se evidenció ninguna relación significativa con la misma ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 3.** Aumento del conocimiento sobre la anemia ferropénica relacionado con las características sociodemográficas y obstétricas

Variable	Aumento del conocimiento	
	Media (DE)	p valor
<b>Características sociodemográficas</b>		
Edad (r)	0,0295	0,8769
<b>Grado de escolaridad</b>		0,5106
Primaria	4 ± 0	
Secundaria	2,28 ± 2,27	
Superior	1,63 ± 2,01	
<b>Estado civil</b>		0,1360
Soltera	1 ± 1,33	
Conviviente	2,71 ± 2,47	
Casada	2,33 ± 1,15	
<b>Lugar de residencia</b>		0,5890
Rural	1,83 ± 2,29	
Urbano	2,28 ± 2,11	
<b>Procedencia</b>		0,7316
Costa	2 ± 2,42	
Sierra	1,75 ± 2,06	
Selva	3,25 ± 9,57	
Extranjero	1,8 ± 2,17	
<b>Ocupación remunerada</b>		0,5986
No	2,25 ± 2,17	
Sí	1,8 ± 2,20	
<b>Tipo de trabajo</b>		0,5584
Ninguno	2,23 ± 2,12	
Atención al cliente	0,1 ± 1,41	
Otros	2,4 ± 2,88	
<b>Características obstétricas</b>		
<b>Edad gestacional</b>		0,3899
1° trimestre (semana 1-12)	0,75 ± 1,07	
2° trimestre (semana 13-26)	2,21 ± 2,39	
3° trimestre (semana 27-36)	2,57 ± 1,51	
<b>Tiene hijos</b>		0,6366
No	2,33 ± 2,57	
Sí	1,94 ± 1,89	

Variable	Aumento del conocimiento	
	Media (DE)	p valor
<b>Número de controles prenatales</b>		0,9722
1	2,25 ± 2,71	
2	2 ± 1,73	
3	2,33 ± 4,16	
4	3 ± 0	
5	1 ± 1,41	
6	3 ± 0	
<b>Anemia</b>		0,7770
NO	2.00	
Sí	2.23	

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

La IE virtual contribuyó a aumentar los conocimientos de las gestantes sobre la anemia ferropénica y sus dimensiones. Esto concuerda con un estudio preexperimental realizado en 37 gestantes usuarias de un policlínico de Cuba, donde los conocimientos sobre la prevención de anemia aumentaron gracias a una IE (28). En otro estudio preexperimental similar al anterior, pero realizado con 24 gestantes cubanas con anemia, se evidencia que estas incrementaron sus conocimientos sobre la nutrición en el embarazo posterior a su participación en una IE (29). Este hallazgo podría deberse a que durante la IE se consideró la participación activa de las gestantes con la finalidad de obtener una comunicación efectiva entre el personal de salud y la paciente, por lo cual se favoreció la confianza y disminuyó la timidez de las gestantes por preguntar o referir sus necesidades (30); sin dejar de mencionar que el embarazo en las mujeres podría modificar su comportamiento del interés de búsqueda de su salud (31).

Por otro lado, es importante destacar la importancia de los materiales o recursos didácticos utilizados durante la IE virtual, como el uso de rotafolios en el programa Power Point. En una investigación realizada en gestantes de Jordania, se evidenció que en el grupo de intervención, cuyas gestantes recibieron un vídeo narrado por una partera combinado con diapositivas de Power Point, aumentaron los conocimientos de las participantes sobre la anemia (32). El uso del rotafolio es una herramienta utilizada a nivel mundial por el educador en su proceso enseñanza-aprendizaje (25), ya que en cada lámina se brinda una información concreta, ordenada y con lenguaje sencillo. De igual forma, la educación virtual puede mejorar también los conocimientos en las gestantes, en comparación con la educación presencial (33-35).

Referente al perfil obstétrico, un hallazgo importante fue que 43,3 % de las gestantes del presente estudio registró anemia ferropénica. Este porcentaje representa un problema severo en salud pública y coincide con la investigación de Ouzennou *et al.* (36) en Marruecos (41 %). Por otro lado, este resultado difiere con otros estudios realizados en Perú, como los de Villalva *et al.* (37), llevado a cabo en un hospital de seguridad social de la ciudad de Lima (33,64 %), Inca *et al.* (38), en un centro de salud ubicado en Ica (33,33 %), y Soto (39), en un hospital en la provincia de Callao (78,9 %). Una posible explicación de este hallazgo es que la mayoría de las gestantes del presente estudio

asistieron solo dos controles prenatales presenciales por el temor al contagio del COVID-19. Esta situación traería como consecuencia la falta de información brindada por el profesional de salud sobre la nutrición adecuada durante el embarazo (39-41). Adicionalmente, la mayoría de las gestantes del estudio se encontró en el segundo trimestre de gestación, y según la literatura en esta edad gestacional es muy probable que las mujeres tengan deficiencias de hierro debido al aumento del volumen de sangre que necesita el feto y la placenta en rápido crecimiento (42).

Este estudio tuvo varias limitaciones en la recolección de datos debido a circunstancias inevitables, como las decisiones del Gobierno peruano durante el tiempo de pandemia, que provocaron inasistencias de las gestantes como resultado de la interrupción de los servicios de manera presencial. Asimismo, se recolectó información de las usuarias que quisieron y pudieron participar y cuyo contacto telefónico estaba registrado en el Padrón de gestantes del centro de salud. Por ello, no se consideró un muestreo probabilístico y un grupo control. Por último, hubo algunas gestantes que no pudieron participar durante la post-intervención debido a problemas de conexión. Este desafío fue mitigado por la excelente capacitación brindada por los ponentes y entrevistadores expertos para identificar y solucionar cualquier duda de las encuestadas del estudio; incluso tras algunas semanas las participantes retuvieron la información brindada. Por último, debido a la poca literatura sobre el tema, se recomienda realizar futuros estudios con una mayor población e incorporando variables como las prácticas y actitudes preventivas sobre la anemia.

## Conclusiones

La intervención educativa virtual resultó ser efectiva para incrementar los conocimientos sobre la anemia ferropénica de manera global y sus dimensiones en las gestantes participantes. Por ende, se recomienda que las gestantes puedan recibir capacitaciones constantes –bien sea de manera presencial o virtual– a través de estrategias y recursos didácticos adecuados para una fácil comprensión del contenido expuesto. Además, se recomienda que el profesional de salud tome decisiones sobre las estrategias adecuadas para la prevención de la anemia en las gestantes con base en evidencia científica, especialmente para aquellas que viven en situación de pobreza y tienen niveles inferiores de educación. Estas estrategias deben ser intersectoriales y consideradas especialmente en el primer nivel de atención, visibilizando las inequidades y mejorando la calidad de vida de las gestantes. Por último, estas medidas preventivas no solo deben incluir a la gestante sino a su pareja y a todo su entorno familiar.

## Agradecimientos

A la nutricionista Josselyne Roció Escobedo Encarnación, por su ayuda durante la recolección de datos, al establecimiento de salud y a todas las gestantes participantes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Referencias

- (1) Pavord S; Hunt B. *The obstetric hematology manual*. 2a ed. New York: Cambridge University Press; 2018. <https://doi.org/10.1017/9781316410837>
- (2) Organización Mundial de la Salud (OMS). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. Ginebra: OMS; 2011. <https://bit.ly/3hwaEJK>
- (3) Organización Mundial de la Salud (OMS). *Worldwide prevalence of anemia 1993-2005*. Ginebra: OMS; 2008. <https://bit.ly/3HKFakV>
- (4) Grupo Banco Mundial. *Prevalencia de anemia entre embarazadas (%) - Sub-Saharan Africa*. Washington D.C.: GBM; 2021. <https://datos.bancomundial.org/indicador/sh.prg.anem?locations=ZG>
- (5) Grupo Banco Mundial. *Prevalencia de anemia entre embarazadas (%) - Latin America & Caribbean*. Washington D.C.: GBM; 2021. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.PRG.ANEM?locations=ZJ>
- (6) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú. *Encuesta demográfica y de salud familiar ENDES 2020*. Lima: INEI; 2020. <https://bit.ly/3V3FvFf>
- (7) Balarajan Y; Ramakrishnan U; Özaltin E; Shankar AH; Subramanian SV. *Anemia in low-income and middle-income countries*. *Lancet*. 2011;378(9809):2123-2135. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62304-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62304-5)
- (8) Minaya P; Ayala F; Gonzales C; Racchumí E. *Situación y determinantes sociales de la anemia en gestantes peruanas según distribución geográfica 2016-2017*. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. 2019;8(1):23-29. <https://doi.org/10.33421/inmp.2019139>
- (9) Bereka SG; Gudeta AN; Reta MA; Ayana LA. *Prevalence and associated risk factors of anemia among pregnant women in rural part of Jig Jiga city, eastern Ethiopia: A cross sectional study*. *J Preg Child Health*. 2017;4(337):2-7. <https://bit.ly/3HVgLJv>
- (10) Gebreweld A; Tsegaye A. *Prevalence and factors associated with anemia among pregnant women attending ante-natal clinic in the second and third trimesters at Soba University Hospital, Khartoum State, Sudan (2018-2019)*. *Int J Health Sci Res*. 2020;10(8):195-204. <https://doi.org/10.1155/2018/3942301>
- (11) Adebo AA; Yessoufou AG; Kpanou CM; Bouko MB; Soumanou MM; Sezan A. *Anémie et facteurs associés chez les gestantes reçues en consultation au Centre de Santé d'Ekpè (Sud du Bénin)*. *Antropo*. 2018;4(0):35-41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7515740>
- (12) Abera T; Mekonnen T; Sayih A. *Magnitude and factors associated with anemia among pregnant women attending antenatal care in Bench Maji, Keffa and Sheka zones of public hospitals, Southwest, Ethiopia, 2018: A cross-sectional study*. *PloS One*. 2019;14(11):1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225148>
- (13) Ortiz YJ; Ortiz KJ; Castro BS; Nuñez SC; Rengifo GL. *Factores sociodemográficos y prenatales asociados a la anemia en gestantes peruanas*. *Enferm glob*. 2019;18(56):273-90. <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.4.358801>
- (14) Munares O; Gómez G. *Anemia en gestantes con y sin talla baja*. *Rev Cub Salud Pública*. 2018;44(1):14-26. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n1/14-26/#>
- (15) Cisneros-Rojas EP; Lázaro-Tacuchi MM. *Factores asociados a anemia en la gestación en Huánuco, 2018*. *Rev Peru Investig Salud*. 2019;3(2):68-75. <https://doi.org/10.35839/repis.3.2.262>
- (16) Rincón-Pabón D; Urazán-Hernández Y; Gonzalez-Santamaría J. *Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia*. *Nutr Hosp*. 2019;36(1):87-95. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1895>
- (17) Ortiz KJ; Ortiz YJ; Escobedo JR; de la Rosa LN; Jaimes CA. *Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú*. *Enferm glob*. 2021;20(64):426-55. <https://doi.org/10.6018/eglobal.472871>
- (18) Allen LH. *Anemia and iron deficiency: Effects on pregnancy outcome*. *Am J Clin Nutr*. 2000;71(5):1280S-1284S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/71.5.1280s>
- (19) Lobo N; Betancurth D. *El educador de la salud en la salud pública*. *Rev Salud Pública*. 2020;22(5):1-4. <https://doi.org/10.15446/rsap.v22n5.87075>
- (20) Ibert C; Labrada C; González K; Muñoz J. *Intervención educativa para prevenir la Anemia Ferropénica gestacional*. *EstuSalud*. 2021;3(2):1-11. <http://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/63>
- (21) Kamau M; Mirie W; Kimani S; Mugoya I. *Efecto de la educación sanitaria basada en la comunidad sobre el conocimiento y la actitud hacia la suplementación con hierro y ácido fólico entre mujeres embarazadas en el condado de Kiambu, Kenia: un estudio cuasi experimental*. *PLoS One*. 2019;14(11):e0224361. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224361>
- (22) Ministerio de Salud de Perú. *Prioridades nacionales de investigación en salud en Perú 2019-2023*. Lima: MINSa; 2019. <https://bit.ly/3WjRH2D>
- (23) Pacheco J. *Pasos hacia adelante y hacia atrás en la pandemia de COVID-19*. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2020;66(3):1-3. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rge/v66n3/2304-5132-rge-66-03-00001.pdf>
- (24) Ortiz KJ; Vásquez AM; Escobedo JR; Ortiz YJ. *Efecto de una intervención educativa virtual para promover el inicio temprano de la lactancia materna en embarazadas de Lima, Perú*. *Enfermería (Montev.)*. 2022;11(2):e2820. <https://doi.org/10.22235/ech.v11i2.2820>
- (25) Ministerio de Salud de Perú. *Rotafolio suplementación con micronutrientes*. Lima: MINSa; 2015. <https://bit.ly/3VYe11Y>
- (26) Ministerio de Salud de Perú. *Directiva Sanitaria que establece las disposiciones para garantizar las prestaciones de prevención y control de la anemia en el contexto del COVID-19*. Lima: MINSa; 2020. <http://bit.ly/3PxlhZl>
- (27) Londoño LP. *La atención: un proceso psicológico básico*. *Pensando Psicología*. 2009;5(8):91-100. <https://bit.ly/3HJpJTt>
- (28) San Gil CI; Villazán C; Ortega Y. *Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla*. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2013;30(1):71-81. <https://bit.ly/3WE4HR1>
- (29) Polanco A; Labrada N; Martínez BA; Urquiza L; Figueredo LI. *Efectividad de un programa educativo sobre anemia ferropénica en gestantes*. *Consultorio 12*. Siboney. Bayamo. *Multimed*. 2020;24(1):70-83. <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1499>
- (30) Ochea A; Ataguba JE. *Social determinants of health: The role of effective communication in the COVID-19 pandemic in developing countries*. *Glob Health Action*. 2020;13(1):1-6. <https://doi.org/10.1080/16549716.2020.1788263>

(31) Gebremedhin S; Samuel A; Mamo G; Moges T; Assefa T. Coverage, compliance and factors associated with utilization of iron supplementation during pregnancy in eight rural districts of Ethiopia: A cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1-8.

<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-607>

(32) Abujilban S; Hatamleh R; Shuqerat S. The impact of a planned health educational program on the compliance and knowledge of Jordanian pregnant women with anemia. *Women & Health*. 2019;59(7):748-759.

<https://doi.org/10.1080/03630242.2018.1549644>

(33) Kyaw B; Saxena N; Posadzki P; Vseteckova J; Nikolaou C; George P *et al.* virtual reality for health professions education: Systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *J Med Internet Res*. 2019;21(1):1-13. <https://www.jmir.org/2019/1/e12959/>

(34) Khani A; Rakhshani T; Harsini PA; Layeghiasi M. Effect of educational program based on theory of planned behavior on promoting nutritional behaviors preventing Anemia in a sample of Iranian pregnant women. *BMC Public Health*. 2021;2:2198.

<https://doi.org/10.1186/s12889-021-12270-x>

(35) Doaltabadi Z; Amiri-Farahani L; Hasanpoor-Azghady SB; Haghani S. The effect of face-to-face and virtual prenatal care training of spouses on the pregnancy experience and fear of childbirth of primiparous women: A controlled quasi-experimental study. *J Telemed Telecare*. 2021. <https://doi.org/10.1177/1357633X211024101>

(36) Ouzennou N; Tikert K; Belkedim G; Jarhmouti FE; Baali A. Prevalence and social determinants of anemia in pregnant women in Essaouira Province, Morocco. *Santé Publique*. 2018;30(5):737-745.

<https://doi.org/10.3917/spub.186.0737>

(37) Villalva-Luna JL; Villena PJJ. Relación entre gestantes con anemia de riesgo de la edad materna y bajo peso al nacer en un hospital de la seguridad social en el Perú. *Rev Fac Med*. 2021;21(1):101-107.

<http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3155>

(38) Inca VG. Niveles de hemoglobina y funcionalidad familiar en gestantes del sur de Lima, Perú. *Rev Int Salud Matern Fetal*. 2018;3(2):3-7. <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/43>

(39) Soto RJ. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del Hospital San José. *Rev Peru Investig Matern Perinat*. 2020;9(2):31-33. <https://doi.org/10.33421/inmp.2020203>

(40) Helion BAM; Tariku A; WoretaSA; Demissie GD; Asrade G. Anemia and associated factors among pregnant women attending prenatal care in rural Dembia district, North West Ethiopia: A cross-sectional study. *Ecol Food Nutr*. 2020;59(2):154-174.

<https://doi.org/10.1080/03670244.2019.1680551>

(41) Gaspar SB; Luna AM; Carcelén CG. Anemia en madres adolescentes y su relación con el control prenatal. *Rev Cubana Pediatr*. 2022;94(3):1-15. <https://bit.ly/3uwvzhg>

(42) Haas S; Ghossein-Doha C; van Kuijk SM; van Drongelen J; Spaanderman ME. Physiological adaptation of maternal plasma volume during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017;49(2):177-187. <https://doi.org/10.1002/uog.17360>