

## Anemia y síntomas de depresión en pacientes con cáncer de mama temprano en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú

### Anemia and symptoms of depression in patients with early breast cancer at the National Institute of Neoplastic Diseases, Lima, Peru.

Casavilca-Zambrano, Sandro; Custodio, Nilton; Liendo-Picoaga, Ruddy; Cancino-Maldonado, Karina; Montesinos, Rosa; Bertani, Stéphane; Fejerman, Laura; Honles, Jorge; Argumanis, Luis; Baca, Fiorella; Guerchet, Maëleen; Vidaurre, Tatiana

**Sandro Casavilca-Zambrano**

Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú, Perú

**Nilton Custodio**

Instituto Peruano de Neurociencias, Perú

**Ruddy Liendo-Picoaga**

Universidad Científica del Sur, Perú

**Karina Cancino-Maldonado**

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Perú

**Rosa Montesinos**

Instituto Peruano de Neurociencias, Perú

**Stéphane Bertani**

Université de Toulouse, IRD, UPS, Francia

**Laura Fejerman**

University of California Davis, Davis, Estados Unidos

**Jorge Honles**

Université de Toulouse, Francia

**Luis Argumanis**

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Perú

**Fiorella Baca**

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Perú

**Maëleen Guerchet**

Université de Limoges, INSERM, IRD, Francia

**Tatiana Vidaurre**

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Perú

**Resumen: Objetivo.** Determinar la relación entre la anemia y los síntomas de depresión en las pacientes con cáncer de mama en etapa temprana en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), Lima, Perú. **Métodos.** Se realizó un estudio observacional transversal analítico de 60 mujeres peruanas diagnosticadas con cáncer de mama en etapa temprana, estadios I y II, entre junio de 2019 y marzo de 2020. Todas las participantes fueron evaluadas por el puntaje del Inventario de depresión de Beck-II (BDI-II), no habían recibido quimioterapia previa y cumplían con los criterios de inclusión. Cada participante aportó una muestra de sangre que se utilizó para estimar la hemoglobina y el recuento de glóbulos rojos y blancos. **Resultados.** De las 60 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, veinte (33,3 %) tenían síntomas depresivos en el momento del diagnóstico. Los niveles medios de hemoglobina en las pacientes con síntomas de depresión ( $M = 10,9$ ,  $SD = 2,1$ ) fueron más bajos en comparación con los de las pacientes sin depresión ( $M = 13,6$ ,  $SD = 1$ ,  $p = 0,004$ ). Una limitación de nuestro estudio fue el pequeño tamaño de la muestra y el hecho de que no se analizaron las hormonas tiroideas y la vitamina B12. **Conclusiones.** Nuestro estudio encontró una diferencia significativa de niveles de hemoglobina entre pacientes con cáncer de mama con síntomas de depresión. Se necesitan intervenciones para abordar la presencia de anemia y depresión en mujeres con cáncer de mama para mejorar los resultados de salud en estas pacientes.

**Palabras clave:** anemia, cáncer de mama, depresión, diagnóstico, morbilidad, mortalidad.

**Abstract: Objective.** The aim of this study was to determine the relationship between anemia and depressive symptoms in patients with early stage breast cancer at the National Institute of Neoplastic Diseases (INEN), Lima, Peru. **Methods.** An analytical cross-sectional observational study of 60 Peruvian women diagnosed with early stage I and II breast cancer was conducted between June 2019 and March 2020. All participants were

ISSN-e: 2707-6946  
Periodicidad: Trimestral  
vol. 4, núm. 2, e377, 2022  
revpercienciasdelasalud@udh.edu.pe

Recepción: 02 Febrero 2022  
Aprobación: 25 Marzo 2022  
Publicación: 02 Abril 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/652/6523462008/>

DOI: <https://doi.org/10.37711/rpcs.2022.4.2.377>

**Citar como:** Casavilca-Zambrano S, Custodio N, Liendo-Picoaga R, Cancino-Maldonado K, Montesinos R, Bertani S, et al. Anemia y síntomas de depresión en pacientes con cáncer de mama temprano en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú. Rev Peru Cienc Salud. 2022; 4(2): e377. doi: <https://doi.org/10.37711/rpcs.2022.4.2.377>

assessed by Beck Depression Inventory-II (BDI II) score, had not received prior chemotherapy, and met the inclusion criteria. Each participant provided a blood sample that was used to estimate hemoglobin and red and white blood cell counts. **Results.** Of the 60 patients who met the inclusion criteria, twenty (33.3%) had depressive symptoms at the time of diagnosis. Mean hemoglobin levels in patients with depressive symptoms ( $M = 10.9$ ,  $SD = 2.1$ ) were lower compared to those in patients without depression ( $M = 13.6$ ,  $SD = 1$ ,  $p = 0.004$ ). A limitation of our study was the small sample size and the fact that thyroid hormones and vitamin B12 were not tested. **Conclusions.** Our study found a significant difference in hemoglobin levels among breast cancer patients with symptoms of depression. Interventions to address the presence of anemia and depression in women with breast cancer are needed to improve health outcomes in these patients.

**Keywords:** anemia, breast cancer, depression, diagnosis, morbidity, mortality.

**Resumo: Objectivo.** Determinar a relação entre anemia e sintomas de depressão em doentes com cancro da mama em fase inicial no Instituto Nacional de Doenças Neoplásicas (INEN), Lima, Peru. **Métodos.** Entre Junho de 2019 e Março de 2020 foi realizado um estudo analítico de observação transversal de 60 mulheres peruanas diagnosticadas com cancro da mama em fase inicial I e II. Todos os participantes foram avaliados pela pontuação Beck Depression Inventory-II (BDI-II), não tinham recebido quimioterapia prévia e cumpriam os critérios de inclusão. Cada participante forneceu uma amostra de sangue que foi utilizada para estimar a hemoglobina e a contagem de glóbulos vermelhos e brancos. **Resultados.** Dos 60 pacientes que preenchiam os critérios de inclusão, 20 (33,3%) apresentavam sintomas depressivos no momento do diagnóstico. Os níveis médios de hemoglobina em pacientes com sintomas depressivos ( $M = 10,9$ ,  $SD = 2,1$ ) foram inferiores aos dos pacientes sem depressão ( $M = 13,6$ ,  $SD = 1$ ,  $p = 0,004$ ). Uma limitação do nosso estudo foi o tamanho reduzido da amostra e o facto de as hormonas da tiróide e a vitamina B12 não terem sido analisadas. **Conclusões.** O nosso estudo encontrou uma diferença significativa nos níveis de hemoglobina entre pacientes com cancro da mama com sintomas depressivos. São necessárias intervenções para abordar a presença de anemia e depressão nas mulheres com cancro da mama para melhorar os resultados de saúde nestas pacientes. Traduzido com a versão gratuita do tradutor - [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator)

**Palavras-chave:** anemia, cáncer de mama, depresión, diagnóstico, morbilidad, mortalidad.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en las mujeres peruanas <sup>(1)</sup>, diagnosticándose en 40,9/100 000 mujeres y reportándose 6985 casos nuevos. La distribución de la edad de las pacientes con cáncer de mama en el Perú es comúnmente entre los 45 y 59 años <sup>(1,2,3)</sup>, 10 años menos que las poblaciones de ascendencia europea. Esto se debe probablemente a la distribución de edades más

joven de la pirámide poblacional en el Perú. A pesar de la menor incidencia de cáncer de mama en las mujeres peruanas, la presentación de subtipos agresivos de la enfermedad (por ejemplo, tumores con receptores hormonales negativos y receptores del factor de crecimiento epidérmico humano 2 positivos) es más frecuente, requiriendo a menudo un tratamiento de quimioterapia más intenso<sup>(4,5,6,7,8)</sup>. El año 2020, en un estudio de 254 pacientes con cáncer de mama en estadios I y II, procedentes del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), que fueron evaluadas con el Inventario de depresión de Beck II (BDI-II), el 25,6 % presentan síntomas de depresión al momento del diagnóstico<sup>(8)</sup>.

La anemia está causada por la deficiencia de hemoglobina, lo que provoca un suministro insuficiente de oxígeno para cubrir las necesidades del organismo, causando fatiga y limitando la capacidad física, además de aumentar la morbilidad y la mortalidad por todas las causas<sup>(9,10,11,12,13,14,15,16,17)</sup>.

En estudios previos del INEN se detectó anemia al momento del diagnóstico en el 26,3 % de las pacientes con cáncer de mama<sup>(13)</sup>. Adicionalmente, en un estudio realizado en el Hospital de la Policía de Lima, Perú, la anemia estuvo presente en el 45,8 % de las pacientes con cáncer y hubo una asociación significativa entre la anemia y la supervivencia a 5 años, siendo la edad mayor de 70 años y la presencia de anemia severa factores asociados a una mayor mortalidad<sup>(18)</sup>.

La presencia de anemia y mala cognición al diagnóstico de inicio en pacientes de edad avanzada se ha asociado a un mayor riesgo de depresión en el seguimiento<sup>(11,13,17,19)</sup>. Tanto la anemia como la depresión se asocian al abatimiento y a los malos hábitos alimentarios que pueden desencadenar deficiencias nutricionales de vitamina B12, ácido fólico, hierro y zinc. En un estudio longitudinal de 1608 personas de 65 a 74 años de Brasil, Colombia y Canadá, se describió que la anemia y la gravedad de esta eran factores de riesgo independientes para la depresión. La magnitud de estas asociaciones fue modificada por la cognición global<sup>(20)</sup>. La fatiga causada por la anemia puede desencadenar además síntomas de depresión<sup>(10,21)</sup>.

Por consiguiente, en relación con la aproximación presentada, el objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la presencia de anemia y la sintomatología depresiva en pacientes con cáncer de mama en etapa temprana en el INEN, Lima, Perú.

## MÉTODOS

### *Diseño y población de estudio*

Se realizó un estudio observacional, transversal en el que se reclutaron 60 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama en estadio I o II en el INEN, entre junio de 2019 y marzo de 2020. El muestreo fue no probabilístico y consecutivo por conveniencia. En el momento de la entrevista, ninguna de las participantes estaba recibiendo terapia hormonal o quimioterapia. Los criterios de inclusión fueron: 1) mujer, mayor de 18 años con diagnóstico histológicamente documentado de cáncer de mama en estadios tempranos (sin diseminación más allá de la mama o los ganglios linfáticos axilares, estadio clínico

I o II), 2) sin antecedentes de trastornos mentales o demencia, 3) sin antecedentes de abuso de alcohol o drogas, y 4) conocimiento adecuado del español y un nivel de comunicación satisfactorio.

### *Variables y mediciones*

Los síntomas depresivos se evaluaron mediante la versión española validada del puntaje del cuestionario Beck Depression Inventory-II (BDI-II) (sin síntomas depresivos 0-13, leve 14-19, moderado 20-28, severo 29-63) <sup>(21,22,23,24,25,26,27,28,29)</sup>. Tras la entrevista, se tomó una muestra de sangre para determinar la hemoglobina y el recuento de glóbulos rojos y blancos. Los análisis de sangre se realizaron con un sistema de recuento hematológico automatizado (serie SYSMEX XN). La anemia se determinó siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2020) <sup>(30)</sup>. La microcitosis se definió como volumen corpuscular medio (VCM) < 80 fL, la hipocromía como hemoglobina corpuscular media (HCM) < 26 pg con concentraciones de hemoglobina corpuscular media < 320 g/L. La macrocitosis se definió como VCM > 100 fL y valores de HCM > 32 pg <sup>(31)</sup>.

### *Análisis estadístico*

Para comparar variables continuas se realizaron pruebas t de Student, ANOVA y prueba de comparación múltiple post-hoc de Scheffé. Los análisis se realizaron usando el programa R Studio V 1.41717 y Stata V 14.

### *Consideraciones éticas*

Antes de la entrevista, todos los participantes recibieron una explicación del propósito del estudio y dieron su consentimiento informado por escrito. Este estudio siguió los principios de confidencialidad y anonimato según la Declaración de Helsinki y sus revisiones posteriores. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y el Consejo Científico del INEN (INEN 17-79), y por el Comité de Ética de la Universidad de Huánuco (N.º 009 - 2021 CE UDH).

## **RESULTADOS**

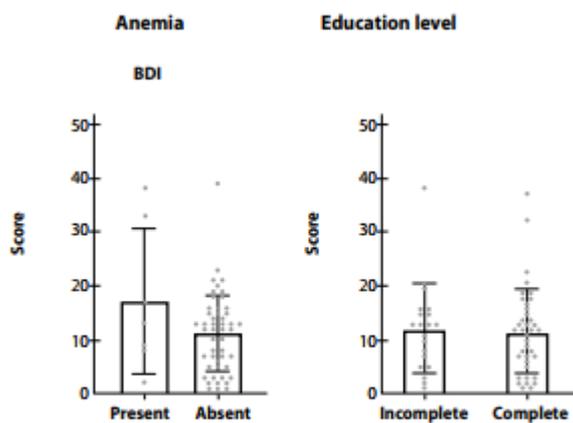
La edad media de las pacientes fue de 46,3 años (desviación estándar [DE] 8,0) y el promedio de años de escolaridad fue de 10,8 años (DE 3,10); el 66,7 % de los pacientes tenía estudios secundarios completos; el 48,3 % eran de Lima y el 51,7 % de otras regiones. La prevalencia de anemia fue de 11,7 % y el promedio de hemoglobina en sangre fue de 12,9 (DE 1,1) (ver Tabla 1)

**Tabla 1.** Frecuencias de anemia, depresión y valores en sangre de las pacientes

	Parámetro	Numero	Porcentaje
Depresión			
	Sin depresión	40	66,7
	Leve	13	21,6
	Moderada	4	6,7
	Severa	3	5
Anemia			
	No	53	88,3
	Sí	7	11,7
Hb	M ± DE	12,9 ± 1,1	
	Mediana	13	
	Rango	9 – 15	
	Rango intercuantil	1,1	
Hct	M ± DE	38,9 ± 3,2	
	Mediana	39,2	
	Rango	29,4 – 46,1	
	Rango intercuantil	3,45	
VCM	M ± DE	87,2 ± 5,6	
	Mediana	88,3	
	Rango	66,7 – 96,2	
	Rango intercuantil	6,9	

N = 60; VCM = volumen corpuscular medio

**Tabla 1**  
Frecuencias de anemia, depresión y valores en sangre de las pacientes



**Figura 1.** Resultados medios del Inventario de Depresión de Beck (BDI) en pacientes con anemia y por nivel educativo

(\*) Incompleta: < 11 años; completa > 11 años

**Figura 1**  
Resultados medios del Inventario de Depresión de Beck (BDI) en pacientes con anemia y por nivel educativo(\*) Incompleta: < 11 años; completa > 11 años

La figura 1 muestra los resultados promedio del BDI-II en las pacientes con anemia y según el nivel educativo.

Las pacientes con anemia comparadas con aquellas sin anemia mostraron diferencias significativas en los promedios de puntaje del test de depresión ( $p = 0.04$ ). Las pacientes con anemia tuvieron en promedio un mayor nivel de depresión comparado con aquellas que no tenían (ver Tabla 2).

En el momento del diagnóstico de cáncer de mama, 20 pacientes (33,3 %) presentaban síntomas de depresión (ver Tabla 1). La figura 2 muestra las diferencias en los niveles medios de hemoglobina para al menos dos de los cuatro grados de síntomas depresivos [ANOVA,  $F(4,44)$ ;  $p = 0,007$ ]. Complementando los resultados obtenidos, la comparación múltiple indicó que los niveles medios de hemoglobina en las pacientes con depresión severa ( $M = 10,9$ ;  $SD = 2,1$ ) fueron más bajos y diferentes en comparación con los de las pacientes sin depresión ( $M = 13,6$ ;  $SD = 1$ ;  $p = 0,004$ ). La anemia que presentaron las mujeres con depresión fue de tipo microcítica hipocrómica. Las características más frecuentes de la depresión que presentan las pacientes con anemia fueron dormir menos, llanto, así como perder el interés por la actividad sexual y pérdida de la autoestima.

Los niveles de hemoglobina mostraron diferencias significativas comparando pacientes con síntomas de depresión severa y aquellos sin los síntomas.

**Tabla 2.** Características de las pacientes vs., puntajes promedio del test de Beck

Característica	BDI	
	MSD	p
Lugar de Residencia		
Lima	13.57 ± 9.83	0.13
Otras	10.35 ± 5.93	
Anemia		
No	11.23 ± 7.09	0.04**
Sí	17.14 ± 13.43	
Estado civil*		
Soltera	11,5 ± 8,56	0,75
Casada	12.19 ± 7.97	
Edad		
< 45	13,96 ± 8,89	0,11
> 45	10,56 ± 9,81	
Grado de instrucción		
Secundaria completa	11,73 ± 8,07	0.8
Secundaria incompleta	12,3 ± 8,5	

Test: t Student

\* Incluye viuda en las solteras y cohabitando en las casadas

\*\* Valor significativo

**Tabla 2**

Características de las pacientes vs., puntajes promedio del test de Beck

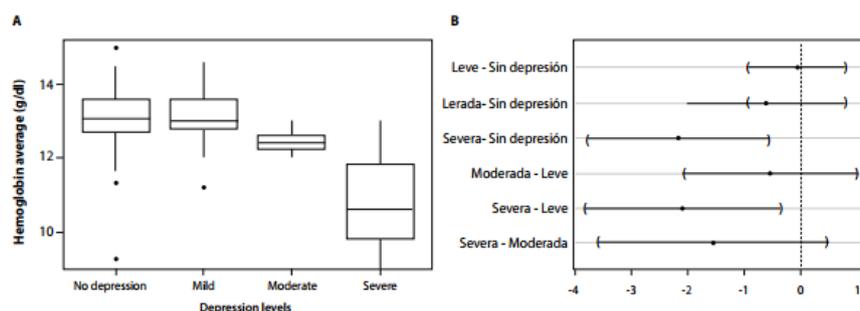


Figura 2

- A) Gráfico que muestra como las pacientes con depresión severa (inventario de depresión de Beck) son las que mantienen los niveles más bajos de hemoglobina.  
 B) Gráfico de resultados de la prueba de comparación múltiple de Scheffe

## DISCUSIÓN

La prevalencia de síntomas depresivos en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama en etapa temprana fue de 33,3 %, similar a lo reportado previamente en pacientes con esta enfermedad en el Perú<sup>(8)</sup>. En un estudio previo en el INEN, el estado civil separado y la falta de empleo se asociaron con una mayor probabilidad de presentar depresión. En este estudio se excluyeron los pacientes con deficiencia de vitamina B12, alteraciones de la hormona estimulante de la tiroides y T3 o T4, y con menos de 4 años de escolaridad<sup>(8)</sup>.

La asociación entre anemia y depresión es revisada el 2020 en un metaanálisis por Yong-Jae Lee y Hong- Bae Kim, quienes realizan una búsqueda exhaustiva en cuatro bases de datos electrónicas (PubMed, EMBASE, PsycINFO y la Biblioteca Cochrane), para identificar artículos relevantes publicados hasta noviembre de 2019. Se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa para evaluar la calidad metodológica de los estudios seleccionados. Se incluyeron en este metaanálisis 14 estudios epidemiológicos observacionales (9 estudios de casos y controles y 5 estudios de cohortes prospectivos), que comprendían 10 764 casos de depresión. La edad media de los participantes oscilaba entre 38,4 y 75,0 años. Se identificó una asociación significativa entre los niveles bajos de hemoglobina y la depresión en adultos (*odd ratio* [OR] = 1,43; intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,23 a 1,65)<sup>(20)</sup>. La depresión se ha asociado a un aumento del 24 % del riesgo de recidiva y del 30% de la mortalidad entre los pacientes con cáncer (33). En un estudio realizado en 15 hospitales españoles, Calderón et al. (2019) informaron de una prevalencia de depresión del 40 %, con un bajo nivel de educación como factor de riesgo de depresión (34). Estos resultados previamente reportados no pueden ser confirmados en nuestro estudio debido al enfoque de la enfermedad en una etapa temprana y la falta de seguimiento longitudinal para medir los efectos a largo plazo de la anemia.

Las mujeres con depresión de nuestro estudio presentaban anemia microcítica e hipocrómica. Una de las anemias microcíticas más comunes es la anemia por deficiencia de hierro, que generalmente está causada por desnutrición, malabsorción o hemorragia crónica<sup>(32,33,34,35)</sup>. El diagnóstico de cáncer se considera un tipo de trauma en la clasificación del Manual Diagnóstico y

Estadístico de los Trastornos Mentales-5 (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013) y se estima que alrededor del 25 % de los pacientes presentan un episodio depresivo durante su enfermedad <sup>(36)</sup>. En el 2019, Romeo et al. reclutaron a 123 supervivientes de cáncer de mama, que completaron una batería de cuestionarios para evaluar el malestar psicológico, las estrategias de afrontamiento, el apoyo social percibido y el estilo de apego. El 25 % de las pacientes informaron de síntomas depresivos clínicamente relevantes. Las estrategias de afrontamiento disfuncionales, junto con un estilo de apego inseguro, parecían estar relacionadas con resultados psicológicos negativos, con manifestaciones de ansiedad y síntomas depresivos <sup>(35)</sup>.

Las mujeres con cáncer de mama desarrollan pensamientos negativos sobre la vida y la muerte, con efectos perjudiciales en su funcionamiento físico, sus actividades diarias, su estado emocional y su calidad de vida en general, lo que, a su vez, repercute en la evolución de la enfermedad. Hajj et al. (2021) evaluaron el nivel de ansiedad y depresión en 112 pacientes con cáncer de mama del hospital Hôtel-Dieu de Francia que recibían quimioterapia y evaluaron la correlación entre estos trastornos psicológicos y los factores clínicos, sociodemográficos y genéticos, encontrando una prevalencia de depresión y ansiedad del 43,40 % y el 56,20 %, respectivamente. Informaron de asociaciones significativas entre el deterioro cognitivo, la calidad del sueño, el estado civil de soltero y el polimorfismo PER2 con los niveles de depresión; mientras que los niveles de ansiedad se asociaron significativamente con el deterioro cognitivo, la gravedad del insomnio y el polimorfismo COMT <sup>(36)</sup>.

Una limitación de nuestro estudio fue el pequeño tamaño de la muestra y el hecho de que no se analizaron las hormonas tiroideas y la vitamina B12, que deberían incluirse en futuras investigaciones para aportar más información sobre su papel en la depresión.

En conclusión, la anemia se asocia con síntomas depresivos en pacientes con cáncer de mama. La presencia combinada de estas condiciones puede ser explicada por varios mecanismos fisiopatológicos, aunque la causalidad es difícil de establecer. La anemia es un problema de salud pública en el Perú. Se necesitan intervenciones para abordar la presencia de anemia y depresión en mujeres con cáncer de mama para mejorar los resultados de salud en estas pacientes.

## REFERENCIAS

1. Globocan 2020 [Internet]. Lyon: International Association of Cancer Registries, Ginebra: World Health Organization; 2020 [Consultado 2021 feb 03]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations>
2. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Registro de Cáncer de Lima Metropolitana. Incidencia y mortalidad 2013 - 2015. Lima: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas; 2021.
3. Ramos Muñoz WC, Guerrero Ramírez NN. Análisis de la situación del cáncer en el Perú, 2018. Lima: Ministerio de Salud del Per; 2020.
4. Shieh Y, Fejerman L, Lott PC, Marker K, Sawyer SD, Hu D, et al. A polygenic risk score for breast cancer in U.S. Latinas and Latin-American women. *bioRxiv*. 2019; 1–25.

5. Stern MC, Fejerman L, Das R, Setiawan VW, Cruz-Correa MR, Perez-Stable EJ, et al. Variability in Cancer Risk and Outcomes Within US Latinos by National Origin and Genetic Ancestry. *Current Epidemiology Reports* [Internet]. 2016 [Consultado 2021 feb 06]; 3(3): 181-90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40471-016-0083-7>
6. Tamayo LI, Vidaurre T, Vásquez JN, Casavilca S, Aramburu Palomino JI, Calderon M, et al. Breast cancer subtype and survival among Indigenous American women in Peru. *PLoS ONE*. 2018;13(9): 1–11.
7. Casavilca-Zambrano S, Custodio N, Liendo-Picoaga R, Cancino-Maldonado K, Esenarro L, Montesinos R, et al. Depression in women with a diagnosis of breast cancer. Prevalence of symptoms of depression in Peruvian women with early breast cancer and related sociodemo- graphic factors. *Seminars in Oncology*. 2020; 47: 293–301.
8. Kinyoki D, Osgood-Zimmerman AE, Bhattacharjee N v., Schaeffer LE, Lazzar-Atwood A, Lu D, et al. Anemia prevalence in women of reproductive age in low- and middle-income countries between 2000 and 2018. *Nature Medicine*. 2021; 27(10): 1761–82.
9. Martinsson A, Andersson C, Andell P, Koul S, Engström G, Smith JG. Anemia in the general population: Prevalence, clinical correlates and prognostic impact. *European Journal of Epidemiology*. 2014; 29(7): 489–98.
10. Lee CT, Chen MZ, Yip CYC, Yap ES, Lee SY, Merchant RA. Prevalence of Anemia and Its Association with Frailty, Physical Function and Cognition in Community-Dwell- ing Older Adults: Findings from the HOPE Study. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2021; 25(5): 679–87
11. Payet-Meza E, Perez-Mejía P, Poquioma-Rojas E, Ubillús-Trujillo M. Registro de Cáncer de Lima Metropolitana. Lima: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas; 2014.
12. Birgegård G, Aapro MS, Bokemeyer C, Dicato M, Drings P, Hornedo J, et al. Cancer-related anemia: Pathogenesis, prevalence and treatment. *Oncology*. 2005; 68(SUPPL. 1): 3–11.
13. Schneider ALC, Jonassaint C, Sharrett AR, Mosley TH, Astor BC, Selvin E, et al. Hemoglobin, Anemia, and Cognitive Function : The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016; 71(6): 772–9.
14. Paitan V, Alcarraz C, Leonardo A, Valencia G, Mantilla R, Morante Z, et al. Anemia como factor pronóstico en pacientes con cáncer. *Rev Peru Med Exp Salud Publica ANEMIA* [Internet]. 2018 [Consultado 2022 feb 06]; 35(2): 250–9. Disponible en: <https://cutt.ly/aMl9xMV>
15. Knight K, Wade S, Balducci L. Prevalence and outcomes of anemia in cancer: A systematic review of the literature. *American Journal of Medicine*. 2004; 116(7 SUPPL. 1): 11–26.
16. Dicato M, Plawny L, Diederich M. Anemia in cancer. *Annals of Oncology* [Internet]. 2010 [Consultado 2022 feb 08]; 21(SUPPL. 7): VII167–72. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdq284>
17. Massa E, Madeddu C, Lusso MR, Gramignano G, Mantovani G. Evaluation of the effectiveness of treatment with erythropoietin on anemia, cognitive functioning and functions studied by comprehensive geriatric assessment in elderly cancer patients with anemia related to cancer chemotherapy. *Critical Reviews in Oncology/ Hematology*. 2006; 57(2): 175–82.

18. Garcia Arispe JE, Loo-Valverde M, Chanduví W, Vela-Ruiz JM, Guillen-Ponce R, de la Cruz-Vargas JA. Anemia and Cancer Survival, A Peruvian study with a 5-year follow-up. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2021;21(1): 90–100.
19. Ahmed T, Vasiliadis HM. Global cognition modifies the relationship between anemia and depression in old age: A longitudinal analysis of the IMIAS Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics* [Internet]. 2021 [Consultado 2022 feb 09]; 94(104342): 1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104342>
20. Lee YJ, Kim HB. Association between anemia and adult depression: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2020; 74(7): 565–72.
21. Hidese S, Saito K, Asano S, Kunugi H. Association between iron-deficiency anemia and depression: A web- based Japanese investigation. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2018; 72(7): 513–21.
22. Barreda Sánchez-Pachas DV. Propiedades Psicométricas del Inventario de Depresión de Beck- II (IDB-II) en una muestra clínica. *Revista de Investigación en Psicología*. 2019; 22(1): 39–51.
23. Lykouras L, Oulis P, Adrachta D, Daskalopoulou E, Kalfakis N, Triantaphyllou N, et al. Beck Depression Inventory in the detection of depression among neurological inpatients. *Psychopathology*. 1998; 31(4): 213–9.
24. Wang YP, Gorenstein C. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II: A comprehensive review. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2013; 35(4): 416–31.
25. Catalina Alamo P, Tomas Baader M, Zayra Antúnez S, Verónica Bagladi L, Texia Bejer T. Beck hopelessness scale as a suicide risk screening tool among Chilean university students. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*. 2019; 57(2): 167–75.
26. Eskelinen M, Ollonen P. Beck depression inventory (BDI) in patients with breast disease and breast cancer: A prospective case-control study. *In Vivo*. 2011; 25(1): 111–6.
27. Vega-Dienstmaier J, Coronado-Molina Ó, Mazzotti G. Validez de una versión en español del Inventario de Depresión de Beck en pacientes hospitalizados de medicina general. *Revista de Neuro-Psiquiatria*. 2014; 77(2): 95.
28. Toledano-Toledano F, Contreras-Valdez JA. Validity and reliability of the Beck Depression Inventory II (BDI-II) in family caregivers of children with chronic diseases. *PLoS ONE*. 2018; 13(11): 1–13.
29. Yarhere IE, Jaja T. “ Beck Depression Inventory scores for children with some chronic diseases ( Type I diabetes mellitus , Sickle cell anaemia , and AIDS ) on management in University of Port Harcourt Teaching Hospital.” *African Journal of Diabetes Medicine*. 2020; 28(1): 1–7.
30. Beck AT, Beamesderfer A. Assessment of depression: the depression inventory. *Mod Probl Pharmacopsychiatry*. 1974; 7(0): 151–69.
31. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2020. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2020.
32. Newhall DA, Oliver R, Lugthart S. Anaemia: A disease or symptom? *Netherlands Journal of Medicine*. 2020; 78(3): 104–10.
33. Wang X, Wang N, Zhong L, Wang S, Zheng Y, Yang B, et al. Prognostic value of depression and anxiety on breast cancer recurrence and mortality: a systematic review and meta-analysis of 282,203 patients. *Molecular Psychiatry* [Internet].

2020 [Consultado 2022 feb 12]; 25(12): 3186– 97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-020-00865-6>

34. Calderon C, Carmona-Bayonas A, Hernández R, Ghanem I, Castelo B, Martinez de Castro E, et al. Effects of pessimism, depression, fatigue, and pain on functional health-related quality of life in patients with resected non-advanced breast cancer. *Breast*. 2019; 44: 108–12.
35. Romeo A, di Tella M, Ghiggia A, Tesio V, Stanizzo MR, Torta R, et al. The traumatic experience of breast cancer: Which factors can relate to the post-traumatic outcomes? *Frontiers in Psychology*. 2019; 10(APR): 1–9.
36. Hajj A, Hachem R, Khoury R, Hallit S, Eljebbawi B, Nasr F, et al. Clinical and genetic factors associated with anxiety and depression in breast cancer patients : a cross- sectional study. *BMC Cancer*. 2021; 21(872): 1–11.