



Artículo original

Utilidad del tamizaje nutricional como predictor de complicaciones clínicas en pacientes sometidos a cirugía

Utility of nutritional screening as a predictor of complications in patients undergoing surgery

María Fernanda Chimal-Juárez,* Eric Misael Saucedo-Moreno,†
Agustín Luna-Tovar,§ María del Pilar Rodríguez-Reséndiz¶

* Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle México. ORCID 0000-0003-1848-7550.

† Hospital Ángeles Mocol. ORCID 0000-0002-1427-098X.

§ Hospital Ángeles Mocol. ORCID 0000-0002-2332-349X.

¶ Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle México. ORCID 0000-0002-8104-7673.

RESUMEN

Introducción: un estado nutricional precario es un factor de riesgo conocido para complicaciones durante el periodo perioperatorio, realizar un tamizaje sencillo que detecte pacientes en riesgo hace posibles la intervención y el soporte adecuado. **Objetivo:** evaluar la utilidad de la escala de tamizaje nutricional NRS-2002 como predictor de complicaciones posquirúrgicas. **Material y métodos:** estudio observacional, transversal, descriptivo, con una cohorte de 80 pacientes mayores de 18 años internados para procedimientos quirúrgicos. A todos les fue aplicado el NRS-2002 para identificar aquellos en riesgo de malnutrición previo a procedimiento. Se evaluaron las complicaciones con la clasificación de Clavien-Dindo (CDC por sus siglas en inglés) y se correlacionaron con la presencia previa de malnutrición. **Resultados:** el cálculo de pacientes con riesgo de desnutrición con NRS fue de 12 (15%) pacientes, con una puntuación media de 0.65. La sensibilidad del NRS-2002 para predecir complicaciones posquirúrgicas fue de 25% (IC 95% 14.2-40.2%) con especificidad de 95% (IC 95% 83.5-98.6%). **Conclusiones:** el NRS-2002 es una herramienta útil, sencilla y fácil de aplicar para detectar pacientes en riesgo de malnutrición que presentarán complicaciones posquirúrgicas.

Palabras clave: NRS-2002, cirugía, complicaciones posoperatorias, malnutrición.

ABSTRACT

Introduction: a precarious nutritional status is a known risk factor for complications during the perioperative period, performing a simple screening that detects patients at risk makes intervention and adequate support possible. **Objective:** to evaluate the usefulness of the NRS-2002 nutritional screening scale as a predictor of post-surgical complications. **Material and methods:** observational, cross-sectional, descriptive study with a cohort of 80 patients older than 18 years hospitalized for surgical procedures. The NRS-2002 was applied to all of them to identify those at risk of malnutrition prior to the procedure. Complications were evaluated with the Clavien Dindo (CDC) classification and were correlated with the previous presence of malnutrition. **Results:** the calculation of patients at risk of malnutrition with NRS 2002 was 12 (15%) patients, with a mean of 0.65. The sensitivity of the NRS 2002 to predict postoperative complications was 25% (95% CI 14.2-40.2%) with a specificity of 95% (95% CI 83.5-98.6%). **Conclusions:** the NRS-2002 is a useful, simple and easy to apply tool to detect patients at risk of malnutrition who present post-surgical complications.

Keywords: NRS-2002, surgery, postoperative complications, malnutrition.

Recibido: 07/07/2022. Aceptado: 10/08/2022.

Correspondencia:

María Fernanda Chimal-Juárez

E-mail: mafer.chj@gmail.com

Citar como: Chimal-Juárez MF, Saucedo-Moreno EM, Luna-Tovar A, Rodríguez-Reséndiz MP. Utilidad del tamizaje nutricional como predictor de complicaciones clínicas en pacientes sometidos a cirugía. Rev Mex Cir Endoscop. 2022; 23 (1-2): 7-12. <https://dx.doi.org/10.35366/108098>



INTRODUCCIÓN

De 30 a 40% de pacientes admitidos en un hospital se encuentran malnutridos, de éstos la prevalencia de la malnutrición reportada en pacientes que serán sometidos a cirugía abdominal se eleva a casi 50%. Más aún, la malnutrición se agrava o se presenta durante la estancia hospitalaria, por tanto, la cirugía está acompañada de este riesgo durante el periodo perioperatorio.¹⁻³

Las múltiples consecuencias de la malnutrición, así como sus efectos sobre el organismo son muy bien conocidos. El soporte nutricional tiene efectos positivos en los pacientes con malnutrición, mientras que la terapia nutricional puede no tener ningún beneficio para pacientes con estado nutricional normal, es por eso que es de vital importancia para los cirujanos evaluar el estado nutricional incluso antes de valorar la tolerabilidad de un procedimiento quirúrgico.⁴

El *Nutritional Risk Screening 2002*, NRS 2002 por sus siglas en inglés se basa en la ingesta de comida vía oral, pérdida de peso, edad, índice de masa corporal (IMC) y la severidad de la enfermedad subyacente, es fácil de aplicar y reproducir. En el 2003 la ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Clínica y el Metabolismo, ESPEN por sus siglas en inglés) lo recomendó como el método de tamizaje para detectar malnutrición en pacientes hospitalizados. A diferencia de la mayoría de los factores de riesgo preoperatorios de complicaciones posoperatorias que no pueden corregirse, el estado nutricional no es una de ellas, pacientes con riesgo nutricional pueden mejorar sus condiciones por medio de una intervención y un soporte adecuado. Mejorar el estado nutricional del paciente con soporte posquirúrgico temprano puede disminuir la tasa de complicaciones clínicas; por tanto, es esencial detectar a cualquier paciente en riesgo.⁵

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, descriptivo, comparativo con datos obtenidos del expediente clínico en pacientes que ingresaron al servicio de cirugía para procedimientos quirúrgicos en un hospital privado que atiende pacientes de cualquier nivel de atención, durante el periodo de marzo de 2020 hasta marzo de 2021. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos de urgencia y/o programados. Se excluyó a los pacientes operados de cirugía torácica. El tamaño de muestra se calculó mediante una fórmula para una proporción, asumiendo que esta sensibilidad es al menos de 80%, con margen de error de 10% y con intervalo de confianza de 95%, resultando un mínimo de 62 pacientes. Se utilizó el programa estadístico OpenEpi

Tabla 1: Variables generales. N = 80.

Variable	Pacientes n (%)
Sexo femenino	38 (47.5)
Edad*	51.6 ± 18.48
Estancia hospitalaria (mínimo y máximo)	3 (1 - 21)
Tiempo quirúrgico*	99.3 ± 48.12
Sangrado quirúrgico*	83.44 ± 157.266
Comorbilidades	63 (78.8)
Número de comorbilidades	
1	28 (35)
2	23 (28.7)
3	4 (5)
4	5 (6.3)
5	1 (1.3)
Peso*	70.05 ± 16.43
Talla*	165.08 ± 10.67
Índice de masa corporal*	25.4 ± 4.6
NRS final positivo	12 (15)
Puntuación NRS	0.65 ± 1.17
Albúmina ingreso*	3.93 ± 0.721
Linfocitos ingreso*	2089.9 ± 802.53
Colesterol*	170.49 ± 40.8
Clavien Dindo	
0	41 (51.2)
I	29 (36.3)
II	7 (8.8)
IVA	3 (3.8)
Complicaciones	40 (50.0)
Número de complicaciones	
0	44 (55.0)
1	27 (33.8)
2	8 (10.0)
3	1 (1.3)
Estancia en la Unidad de Terapia Intensiva	3 (3.8)
Días de estancia (mínimo y máximo)	0 (0-8)
Apoyo nutricional	7 (8.8)

NRS = *Nutritional Risk Screening 2002*.

* Datos expresados en media ± desviación estándar.

web versión 3.01. A todos los pacientes se les aplicó el test NRS-2002 previo a ingresar a quirófano, el cual proporciona una puntuación del 1-3 de acuerdo al grado de desnutrición y severidad de enfermedades respectivamente, además de un punto extra en mayores de 70 años; con puntuación máxima de 7 y mínima de 0. Se describieron las complicaciones presentadas posterior al procedimiento quirúrgico.

El análisis estadístico se realizó con el software SPSS for Windows Inc, ver. 22, Chicago, IL. Se aplicó el test de Shapiro-Wilk en las variables edad, tiempo de evolu-

ción del padecimiento, tiempo quirúrgico, *Clavien Dindo Classification*, estancia hospitalaria, egreso, NRS-2002, sangrado y transfusiones, para reconocer la distribución. Las variables con distribución paramétrica fueron analizadas con t-Student y expresadas en medias y desviación estándar (DE) y las no paramétricas con U de Mann-Whitney y presentadas como medianas, mínimos y máximos. La prueba χ^2 o Fisher fue utilizada para datos categóricos: sexo, comorbilidades, complicaciones, tipo de cirugía. Se usó un intervalo de confianza (IC) de 95% y valor de $p < 0.05$ para considerar resultados estadísticamente significativos. Para calcular la sensibilidad y especificidad del NRS-2002 como predictor de complicaciones se empleó una tabla de 2×2 . No se manejaron curvas ROC ya que el punto de corte previamente establecido en otros artículos es el mismo que utilizamos en este artículo.

RESULTADOS

Estudiamos una muestra total de 80 pacientes internados para ser sometidos a procedimientos quirúrgicos, 38 (47.5%) fueron del sexo femenino, con media de edad de 51.6 años (DE = 18.48), 78.8% de los pacientes (63) tenían comorbilidades y en su mayoría (28.7%) eran dos, sólo 6.3 y 1.3% tenían cuatro o más comorbilidades (*Tabla 1*). Las comorbilidades más comunes fueron obesidad 12.6%, etilismo 12.5% e hipertensión arterial 11.3% (*Tabla 2*).

El cálculo de pacientes con riesgo de desnutrición con NRS fue de 12 (15%) pacientes, con puntuación media de 0.65 (*Tabla 1*).

La cirugía que más se efectuó fue la colecistectomía laparoscópica en 26.3% de los pacientes, seguida de

Tabla 2: Comorbilidades.

	n (%)
Ninguna	17 (21.3)
Hipertensión arterial	9 (11.3)
Sobrepeso	7 (8.8)
Obesidad grado I	8 (10.0)
Obesidad grado II	1 (1.3)
Obesidad mórbida	1 (1.3)
Cáncer	7 (8.8)
Tabaquismo	6 (7.5)
Otra	10 (12.5)
Etilismo	10 (12.5)
Dislipidemia	3 (3.8)
EPOC	1 (1.3)
Total	80 (100)

EPOC = enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Tabla 3: Procedimientos quirúrgicos realizados.

	n (%)
Apendicectomía laparoscópica	13 (16.3)
Apendicectomía abierta	3 (3.8)
Colecistectomía laparoscópica	21 (26.3)
Colecistectomía abierta	1 (1.3)
Plastía laparoscópica	4 (5.0)
Plastía abierta	7 (8.8)
Intervención oncológica	4 (5.0)
Funduplicatura laparoscópica	5 (6.3)
Procedimiento urológico	2 (2.5)
Laparotomía con resección intestinal	6 (7.5)
Colocación de terapia de presión negativa	3 (3.8)
Hemorroidectomía	5 (6.3)
Lavado quirúrgico	4 (5.0)
Cirugía de cabeza y cuello	2 (2.5)
Total	80 (100)

apendicectomía por laparoscopia en 16.3% de los pacientes (*Tabla 3*).

El tiempo quirúrgico fue de 99.3 minutos (± 48.12); 50% de los pacientes presentaron complicaciones de las cuales 36.3% fueron grado I de acuerdo a Clavien, sólo tres pacientes (3.8%) presentaron complicaciones IVa, quienes ameritaron internamiento en la unidad de cuidados intensivos.

El apoyo nutricional fue otorgado sólo a siete pacientes (8.8%) (*Tabla 1*). Al comparar los pacientes con NRS positivo y negativo identificamos diferencias significativas para complicaciones en 83.3% con $p = 0.013$, complicaciones más graves, grado IV de Clavien para el grupo con NRS positivos en 25% vs 0 $p = 0.000$; a su ingreso, albúmina 3.33 $p = 0.018$ y linfocitos 1,261.1 $p = 0.000$ (*Tabla 4*).

Obtuvimos que el desempeño de NRS-2002 para predecir complicaciones posquirúrgicas tuvo sensibilidad de 25% (IC 95% 14.2-40.2%), especificidad de 95% (IC 95% 83.5-98.6%), valor predictivo positivo de 83.5% (IC 95% 55.2-95.3%) valor predictivo negativo de 55.9% (IC 95%, 44.1-67.1%) y OR de 6.3 (*Tabla 5*).

DISCUSIÓN

De acuerdo a la evidencia presentada en varios estudios se estima que la prevalencia de malnutrición severa en pacientes hospitalizados por motivos clínicos o quirúrgicos oscila de 20 a 60% y una gran proporción de éstos ya se encontraban en riesgo o en estado de malnutrición al ingreso.⁶

Hoy en día se recomienda llevar a cabo tamizaje nutricional a cualquier paciente ingresado en un hospital, si no es normativo entonces resulta prioritario para poder

identificar esta condición que tiene impacto directo en el pronóstico general del paciente. En nuestro estudio todos los pacientes contaron con evaluación nutricional durante las primeras 24 horas de estancia debido a que es normatividad del centro hospitalario. A pesar de que se han desarrollado varias herramientas y los centros de

atención cuentan con personal calificado existe evidencia que indica que no todos los pacientes son evaluados al ingreso y de las evaluaciones casi la mitad son deficientes.^{6,7} Identificar al paciente en riesgo o malnutrido proporciona la oportunidad de realizar una intervención nutricional para aquellos pacientes que puedan beneficiarse de ella.

Tabla 4: Comparación de pacientes con NRS-2002 positivos vs negativos. N = 80.

	NRS positivos N = 12 n (%)	NRS negativas N = 68 n (%)	p	Intervalo de confianza 95%
Sexo femenino	3 (25)	35 (51.47)	0.082	
Procedimiento quirúrgico (Cole Lap)	1 (8.3)	20 (29.4)	0.083	
Comorbilidades (HAS)	0	9 (13.2)	0.020	
Complicaciones	10 (83.3)	30 (44.1)	0.013	
Clavien (grado de complicaciones)				
I	4 (33.3)	25 (36.7)	0.000	
II	3 (25.0)	4 (5.8)		
III	0	0		
IV	3 (25.0)	0		
Comorbilidades	11 (91.6)	52 (76.4)	0.21	
Apoyo nutricional	6 (50)	1 (1.4)	0.000	
Edad (años) *	59.4 ± 24.8	50.24 ± 16.97	0.241	-6.97-25.33
Estancia hospitalaria (días) *	8.92 ± 5.40	2.85 ± 1.23	0.003	2.62-9.50
Tiempo quirúrgico (min.) *	137.5 ± 77.32	92.5 ± 37.96	0.072	-4.74-94.62
Sangrado (ml)*	156.6 ± 154.52	70.5 ± 155.28	0.095	-16.94-189.24
Peso (kg)*	65 ± 16.27	70.9 ± 16.4	0.262	-16.8-4.91
Talla (cm)*	167 ± 12.5	164 ± 10.38	0.0565	-5.97-10.5
IMC*	23.7 ± 3.89	25.7 ± 4.7	0.118	-4.73-0.58
Albumina*	3.33 ± 0.86	4.04 ± 0.64	0.018	-1.26-0.14
Linfocitos*	1,261.8 ± 365.62	2,235.6 ± 770.12	0.000	-1,260.9- 686.6
Colesterol*	143.5 ± 35.23	175.2 ± 40.08	0.012	-55.49- -7.81

NRS = Nutritional Risk Screening 2002. HAS = Hipertensión arterial sistémica. IMC = Índice de masa corporal. * Valores expresados en media ± DE.

Tabla 5: Tabla de 2 x 2 para obtener sensibilidad, especificidad, VPN, VPP y OR.

	Nutritional Risk Screening 2002		
	Complicaciones +	Complicaciones -	Total
+	10	2	12
-	30	38	68
	40	40	80
Sensibilidad	25% (IC 95% 14.2-40.2%)		
Especificidad	95% (IC 95% 83.5-98.6%)		
VPP	83.5% (IC 95% 55.2-95.3%)		
VPN	55.9% (IC 95%, 44.1-67.1%)		
OR	6.3		

VPN = Valor predictivo negativo. VPP = valor predictivo positivo. OR = razón de momios.

El NRS-2002 es una herramienta de tamizaje que usa la combinación del estado nutricional y la severidad de la enfermedad para evaluar el riesgo de malnutrición, es de relativa fácil aplicación ya que sólo requiere el IMC.

En un estudio multicéntrico y prospectivo que incluyó a 1,085 pacientes admitidos para cirugía abdominal, llevado a cabo por el grupo de Jie y cols, se identificaron 512 pacientes en riesgo con NRS > 3 puntos, 47.2% (512 de 1,085); de éstos, 392 tuvieron puntaje de 3-4 y en 120 el puntaje fue de 5-6; la tasa de complicaciones fue menor en el grupo que recibió apoyo nutricional que en el grupo control (25.6 vs 50.6%, $p = 0.008$) un análisis posterior demostró que la tasa de complicaciones (infecciosas y no infecciosas) fue menor en el grupo con apoyo nutricional (16.3 vs 33.8% $p = 0.040$; 18.6 vs 36.4%, $p = 0.042$, respectivamente). En comparación con nuestro estudio en el que el grupo de pacientes con NRS positivos presentaron complicaciones en 83.3% de los pacientes y de éstas 25% eran graves, grado IVa de acuerdo a Clavien-Dindo. Este grupo fue al que más apoyo nutricional se le otorgó, 50% de los pacientes. Probablemente esta diferencia con otros artículos se debe a que el apoyo se otorgó como manejo de las complicaciones presentadas dentro de la unidad de cuidados intensivos, y no necesariamente por la presencia de riesgo de desnutrición en sí.^{8,9}

Karateke y cols. llevaron a cabo un estudio prospectivo donde fueron valorados 588 pacientes que se dividieron de acuerdo a la complejidad del procedimiento quirúrgico en tres grupos. Se encontraron 132 pacientes (22.5%) en riesgo nutricional por NRS-2002, de los cuales 57 (9.69%) tuvieron complicaciones posoperatorias como infección de sitio operatorio, evisceración, hematoma, infección uretral, absceso intraabdominal e íleo posquirúrgico. La sensibilidad reportada para complicaciones fue mucho mayor que en nuestro estudio 53.3 vs 22.5%, mientras que la especificidad fue similar a la obtenida por nosotros 96.6 vs 95%.¹⁰

Es ya conocido que encontrarse en riesgo nutricional durante el periodo perioperatorio tiene impacto directo sobre los resultados posquirúrgicos como días de estancia hospitalaria, costos, morbilidad y mortalidad. En nuestro estudio, como en la literatura reportada, los pacientes en riesgo de malnutrición fueron aquellos con el IMC más bajo 23.7 (± 3.89) vs 25.7 (± 4.7) de los que no estuvieron en riesgo, se apreció un incremento en los días de estancia hospitalaria en 8.92 (± 5.40), fueron los pacientes que tuvieron más tiempo quirúrgico 137.5 (± 77.32) y sangrado intraoperatorio mayor 156.6 (± 154.52).¹¹

La optimización del estado metabólico y funcional previo a cualquier cirugía, abierta o laparoscópica, lleva a la mejoría de los resultados clínicos, las herramientas de tamizaje nutricional se deben de implementar en todas las evaluaciones preoperatorias, hoy en día este tamizaje

e intervenciones forman parte de todos los programas de recuperación acelerada posquirúrgica.¹²

Una de las debilidades de nuestro estudio es el número de pacientes incluidos, y a pesar de esto los resultados muestran que los pacientes que se encontraron en riesgo presentaron complicaciones más severas; sin embargo, a los pacientes con mayores complicaciones fue a quienes se les dio mayor aporte nutricional, probablemente como manejo de las complicaciones presentadas. De igual forma, no separamos las complicaciones por tipo de cirugía efectuada por lo que desconocemos si las complicaciones son consecuencia directa del tipo de cirugía. Este estudio puede servir de pauta en nuestro centro para hacer investigaciones prospectivas o ensayos clínicos en donde se pueda comparar un protocolo estándar nutricional previo a cirugía mayor de acuerdo a su riesgo nutricional.

CONCLUSIONES

La malnutrición es un factor de riesgo independiente y modificable desde el periodo prequirúrgico que al día de hoy se encuentra infradiagnóstica e infratratada. En nuestro estudio identificamos que la escala NRS-2002 es una herramienta fácil de emplear, clasifica de forma oportuna a quienes se encuentran en riesgo de malnutrición. De la misma forma encontramos que se correlaciona a mayor puntaje con complicaciones posquirúrgicas más severas.

AGRADECIMIENTOS

Al Servicio de Enseñanza del Hospital Ángeles Mocol.

REFERENCIAS

1. Fukatsu K. Role of nutrition in gastroenterological surgery. *Ann Gastroenterol Surg*. 2019; 3: 160-168. doi: 10.1002/ags3.12237.
2. Gur AS, Atahan K, Aladag I, Durak E, Cokmez A, Tarcan E, Tavusbay C. The efficacy of Nutrition Risk Screening-2002 (NRS-2002) to decide on the nutritional support in general surgery patients. *Bratisl Lek Listy*. 2009; 110: 290-292.
3. Schiesser M, Muller S, Kirchhoff P, Breitenstein S, Schafer M, Clavien PA. Assessment of a novel screening score for nutritional risk in predicting complications in gastrointestinal surgery. *Clin Nutr*. 2008; 27: 565-570. doi: 10.1016/j.clnu.2008.01.010.
4. Sun Z, Kong XJ, Jing X, Deng RJ, Tian ZB. Nutritional risk screening 2002 as a predictor of postoperative outcomes in patients undergoing abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *PLoS One*. 2015; 10: e0132857. doi: 10.1371/journal.pone.0132857.
5. Jia ZY, Yang J, Tong DN, Peng JY, Zhang ZW, Liu WJ et al. Screening of nutritional risk and nutritional support in general surgery patients: a survey from Shanghai,

- China. *Int Surg*. 2015; 100: 841-848. doi: 10.9738/INTSURG-D-14-00245.1.
6. Geiker NR, Horup LSM, Stender S, Astrup A. Poor performance of mandatory nutritional screening of in-hospital patients. *Clin Nutr*. 2012; 31: 862-867. doi: 10.1016/j.clnu.2012.03.006.
 7. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*. 2003; 22: 235-239. doi: 10.1016/s0261-5614(02)00215-7.
 8. Kondrup J, Johansen N, Plum LM, Bak L, Larsen IH, Martinsen A et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr*. 2002; 21: 461-468. doi: 10.1054/clnu.2002.0585.
 9. Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, Zhu SN, Yu K, Kondrup J. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. *Nutrition*. 2012; 28: 1022-1027. doi: 10.1016/j.nut.2012.01.017.
 10. Karateke F, Ikiz GZ, Kuvvetli A, Menekse E, Das K, Ozyazici S et al. Evaluation of nutritional risk screening-2002 and subjective global assessment for general surgery patients: a prospective study. *J Pak Med Assoc*. 2013; 63: 1405-1408.
 11. Sahli L, Hagenbuch N, Ballmer PE, Rühlin M, Imoberdorf R. NRS-2002 components, nutritional score and severity of disease score, and their association with hospital length of stay and mortality. *Swiss Med Wkly*. 2021; 151: w20517. doi: 10.4414/smw.2021.20517.
 12. Evans DC, Martindale RG, Kiraly LN, Jones CM. Nutrition optimization prior to surgery. *Nutr Clin Pract*. 2014; 29(1):10-21. doi: 10.1177/0884533613517006. Epub 2013 Dec 17. PMID: 24347529.