



Revisión

Pica en enfermedad renal crónica avanzada: revisión de la literatura

Claudia N. Orozco-González^{a,*}, Laura Cortés-Sanabria^b, Roxana M. Márquez-Herrera^b y Gabriela K. Núñez-Murillo^b

^a Universidad de Ixtlahuaca CUI, Ixtlahuaca, Estado de México, México

^b Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 3 de marzo de 2018

Aceptado el 25 de agosto de 2018

On-line el 22 de octubre de 2018

Palabras clave:

Pica

Nutrición

Enfermedad renal crónica

Diálisis

RESUMEN

La pica como entidad individual en el paciente con enfermedad renal crónica (ERC) no ha sido ampliamente estudiada, a pesar de que se ha reportado una alta prevalencia en esta población, y de que las complicaciones propias de la pica (anemia, alteración en electrolitos, mala absorción de micro y macronutrientes y desnutrición) podrían verse exacerbadas en la ERC, lo cual limitaría alcanzar una mejor calidad de la terapia de remplazo renal.

La ingesta de sustancias no calóricas y no nutricionales podría ser perjudicial por los efectos en la saciedad y en el descontrol metabólico/electrolítico, y por afectar la biocompatibilidad de los micronutrientes, toxinas y patógenos, lo que finalmente puede empeorar el estado de salud.

En la práctica diaria es posible que la pica resulte subreportada debido a la vergüenza del paciente a reconocerlo, o el miedo a que dicho comportamiento pueda influir en su tratamiento. Adicionalmente, los clínicos, al no investigar la presencia de pica o sus complicaciones contribuyen a la falta de información acerca de la magnitud y la relevancia de este trastorno de la conducta alimentaria en la ERC.

© 2018 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Pica in end-stage chronic kidney disease: Literature review

ABSTRACT

Pica is an individual entity in the patient with chronic kidney disease (CKD), which phenomenon has not been widely studied despite the high reported prevalence. Moreover, pica complications (anemia, altered electrolytes, poor absorption of micro and macronutrients and malnutrition) could be exacerbated in CKD and limit the quality of renal replacement therapy.

Keywords:

Pica

Nutrition

Chronic kidney disease

Dialysis

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: Claudia.orozco@uicui.edu.mx, claus-nelly@hotmail.com (C.N. Orozco-González).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.08.001>

0211-6995/© 2018 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

The intake of non-caloric and non-nutritional substances could be harmful and cause effects on satiety and metabolic / electrolyte imbalance and modify the biocompatibility of micronutrients, toxins and pathogens worsening health status.

In daily practice, pica could be under-reported because patient's shame to recognize it, or fear that such behavior influences their treatment. Additionally, clinicians who not investigate the presence of pica or its complications contribute to the lack of information about the magnitude and relevance of this problem in CKD.

© 2018 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La pica, de acuerdo a la disciplina que se estudie, ha sido interpretada como trastorno alimentario, problema de conducta, síntoma de enfermedad mental, expresión de carencia de nutrientes, abandono, negligencia, pobreza, hambre y en su vertiente cultural (no trastorno) como una adaptación «beneficiosa»; a veces causa y otras consecuencia, a veces entidad bien definida y otras síntoma inespecífico de algún proceso subyacente. Las complicaciones de la pica observadas en la población general pueden verse exacerbadas en los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), debido a que algunas de ellas forman parte de las alteraciones propias del daño renal. Por ejemplo, la pica puede provocar mayor anemia, alteraciones de electrolitos, trastornos en la absorción de micro y macronutrientes y exacerbar la desnutrición, aunque esta última y el empeoramiento de la ingesta es algo aún no comprobado debido a la falta de artículos científicos sobre este tema¹.

En este artículo se muestra la evidencia actual sobre las características, frecuencia y consecuencias de la pica en pacientes con ERC. Para identificar estudios que evalúen la presencia de pica y sus factores asociados en pacientes con ERC se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos Medline, Embase, Cochrane Database, EBSCO, Psychology and Behavioral Sciences Collection y PsycInfo, con combinaciones del siguiente conjunto de palabras clave: *pica, eating disorder, rumination syndrome, chronic kidney disease, kidney damage, renal failure, nephropathy, dialysis, renal replacement therapy, epidemiology, prevalence, risk factors, consequences, complications*. Para abarcar la mayor cantidad de información posible no hubo restricción de temporalidad, así como de lugares de publicación, siempre y cuando estuviesen publicados en idioma inglés o español, ya que no se contó con el apoyo de traductores de otras lenguas. Los resultados de esta búsqueda de estudios se describen a lo largo de este artículo.

Epidemiología de la pica

La pica es uno de los comportamientos autodestructivos más peligrosos de las personas con deficiencias mentales. Desafortunadamente en hasta el 30% de los casos que se atienden por este tipo de complicaciones se desconoce el antecedente de pica, es decir, no tenían un diagnóstico anterior a este episodio. Más importante aún, se conoce que un 37% de

los pacientes son reincidentes, es decir, están siendo tratados por un nuevo episodio, a pesar de que estaban en tratamiento, lo que demuestra la gran dificultad de eliminar este comportamiento por completo². En la [tabla 1](#) se presentan estudios epidemiológicos³⁻⁹ en poblaciones vulnerables a la pica (embarazadas, niños y sujetos con autismo) y

Tabla 1 – Epidemiología de la pica en poblaciones vulnerables

Autor	Población de estudio	Resultados
Keith et al. ³ , 1968	Embarazadas N = 897	Mayor prevalencia en mujeres negras que blancas. Anemia severa, 2,5 veces más vulnerables a la pica aquellas con hemoglobina baja
Edwards et al. ⁴ , 1994 Rainville ⁵ , 1998	Embarazadas N = 553 Embarazadas N = 281	El 8,1% con pica de hielo Bajos niveles de hierro Frecuencia de pica: hielo 53,7%; hielo y escarcha 14,6%; carbonato, almidón, polvo para bebé, tierra o barro 8,2% Menores niveles de hemoglobina en aquellas con pica
Robinson et al. ⁶ , 1990	Niños N = 158	Ciento ocho con pica El 46% con nivel de nutrición pobre El 70% con parasitosis intestinal El 35% con anemia severa
Corbett et al. ⁷ , 2003	Embarazadas N = 128	El 38% con pica (hielo, escarcha, almidón, arcilla), otras, 11 sujetos consumían 2 sustancias Hematocrito significativamente más bajo en mujeres con pica Con pica crónica: 9 Con pica ocasional: 33
Rastam ⁸ , 2008	Adultos con autismo N = 70	El 75% con intoxicaciones por plomo secundarias a la ingesta de material de juguete
Shannon et al. ⁹ , 1996	Niños con autismo N = 47	El 75% con intoxicaciones por plomo secundarias a la ingesta de material de juguete

sus resultados clínicos y fisiopatológicos. Los estudios sobre pica y embarazo muestran que en la mayoría de mujeres embarazadas con pica prevalecen bajos niveles de hemoglobina, hematocrito y deficiencias de hierro y cinc. Por otra parte, en los niños con pica se ha observado con mayor frecuencia desnutrición, parasitosis intestinal y anemia. Como se demostrará más adelante, existen algunas similitudes en estas poblaciones con los pacientes con ERC, sobre todo en cuanto a la presencia de anemia.

Establecimiento del diagnóstico de pica

El término «pica» proviene del vocablo latino para denominar a la *urraca* o *magpie* —ave perteneciente a la familia del cuervo— cuyo nombre científico es *pica pica*¹⁰.

El manual diagnóstico y estadístico de los desórdenes mentales (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* [DSM]), en su quinta versión (DSM-V), identifica la pica como un término que sirve para definir un trastorno de ingesta y conducta alimentaria, el cual está caracterizado por su relación con trastornos emocionales o mentales¹¹, por lo cual la pica se define como el consumo por al menos un mes en el último año de una(s) sustancia(s) u objeto(s) sin calorías ni propiedades nutricionales, sin que sea una característica cultural y/o comunitaria y si la ingestión es inapropiada para el grado de desarrollo del individuo. Además, si el comportamiento alimentario se produce en el contexto de otro trastorno mental (por ejemplo, discapacidad intelectual, trastorno del espectro del autismo, esquizofrenia), o afección del estado de salud (incluido el embarazo y la ERC) es suficientemente grave para justificar la atención clínica adicional¹¹.

Los médicos tratantes que sospechen de pica en sus pacientes o que identifiquen factores de riesgo asociados, deberían evaluarlos con el DSM-V para verificar el diagnóstico de pica, identificar la sustancia ingerida y controlar la sintomatología. En la [figura 1](#) se muestra un algoritmo para el diagnóstico de pica. Dentro de las pruebas complementarias que se pueden realizar para identificar el tipo de pica y/o las complicaciones de la misma, se encuentra el examen físico, dirigido a explorar signos y síntomas como la pérdida de cabello y uñas, la rotura de dientes, la presencia de gingivitis, de úlceras bucales y/o de cuerpos extraños en la boca. El examen de sangre puede ser de utilidad para identificar anemia, deficiencia de nutrientes, alteraciones en electrolitos y/o en función hepática. Por otra parte, a través de un examen coprológico se puede identificar la presencia de silicatos insolubles eliminados entre las 24-48 horas de la última comida¹², y de uno coproparasitoscópico la de parásitos. En algunos casos puede ser necesario realizar radiografías de tórax o abdomen para identificar objetos extraños, monedas, presencia de tierra y/o cabello¹³.

Aun con todos los estudios anteriores, en la mayoría de los casos los hallazgos clínicos no son específicos, por lo que el diagnóstico de pica requiere que el paciente (o el familiar) admita el comportamiento persistente. Así mismo, al ser un diagnóstico considerado como vergonzoso la entrevista deberá ser dirigida por un profesional, intentando interrogar al paciente con cuestionamientos que no presenten juicio, lo cual lo ayudará a admitir su problema con mayor rapidez¹³.

Además, usualmente el paciente no tiene un cuadro clínico característico diferente a la enfermedad de base con la que pueda estar asociada, por lo que la habilidad y la agudeza clínica deberán ser esenciales. Lo común es que se haga el diagnóstico hasta el momento en que hay complicaciones relacionadas con este trastorno¹.

En la actualidad existe una identificación y monitorización inadecuada de los pacientes con pica y una falta de preparación evidente del personal de salud para identificar este tipo de trastorno con oportunidad, por lo que las complicaciones y consecuencias de la pica se salen de control, inclusive dentro de las instituciones de salud¹⁴.

Causas y consecuencias de la pica

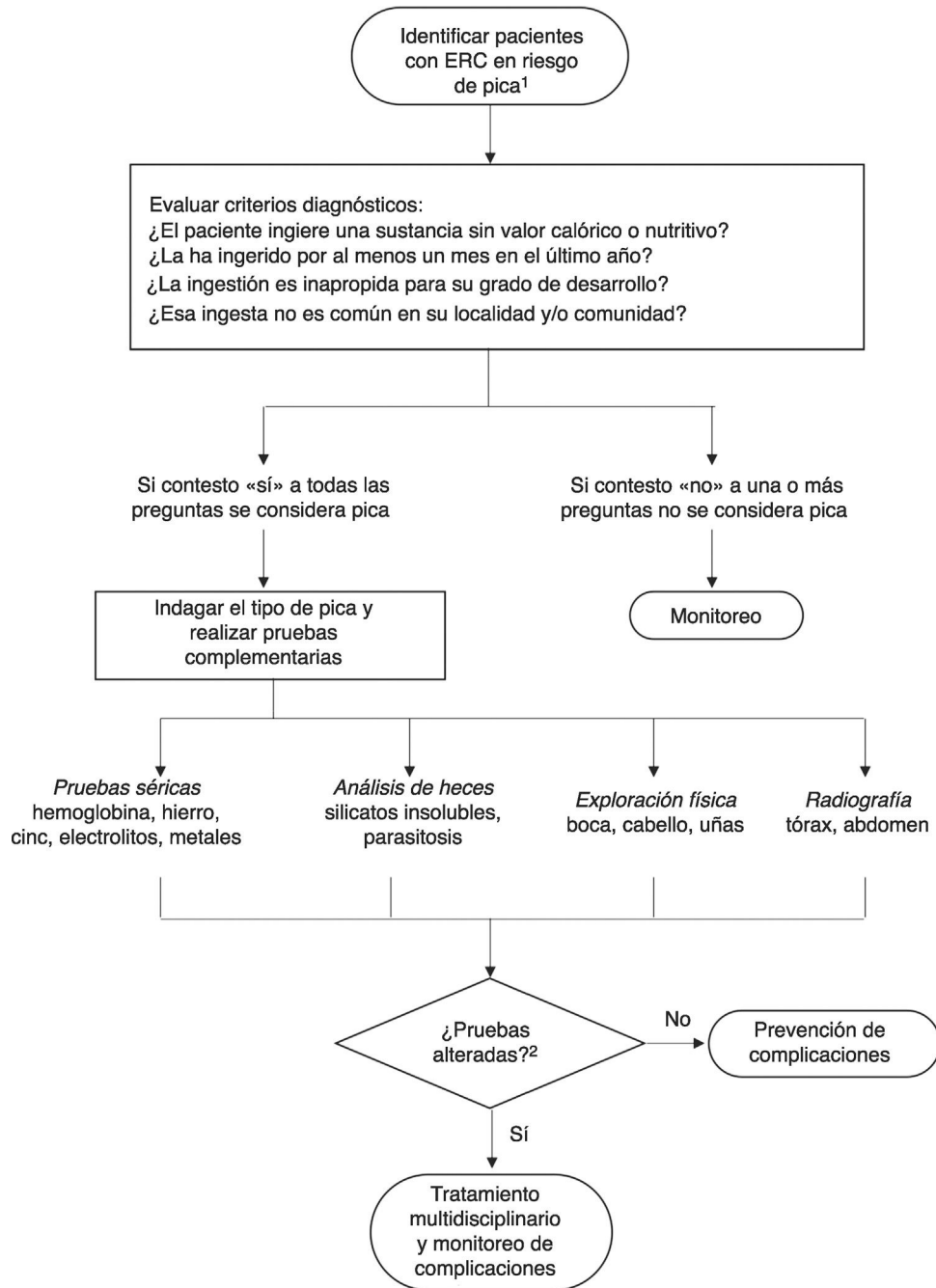
Aunque la pica ha sido objeto de estudio por parte de antropólogos, geógrafos, pediatras, ginecólogos, hematólogos, psiquiatras, psicólogos, nutricionistas, etc., la realidad es que su causa es totalmente desconocida¹². Entre la etiología propuesta destacan las deficiencias nutricionales, situaciones sociales y psicológicas, pero sobre todo, el comportamiento adictivo (similar al de la nicotina), que se ha propuesto como una de las principales explicaciones fisiopatológicas de la pica, al menos en algunos pacientes, ya que los comportamientos/antojos frecuentemente continúan mucho después de que se alivia la causa fisiológica¹⁵. También, se ha demostrado que el comportamiento persiste aun después de que la causa psicológica sea tratada y aliviada. Por otra parte, si las causas siempre fueran las deficiencias nutricionales debería de cesar la pica cuando estas son corregidas; sin embargo, esto tampoco suele ocurrir¹⁶.

Stillman y González¹⁷ señalan a la pica como una manifestación del trastorno obsesivo-compulsivo y describen que los pacientes en diálisis que practican comportamientos de pica pueden consumir muchas sustancias que se asocian con la alteración en funciones metabólicas, aunque esto no siempre se refleje en valores de laboratorio anormales.

La ERC podría constituir un potente factor de estrés emocional, y de esta manera estimular la presencia de pica, especialmente en aquellos pacientes con una predisposición cultural¹⁸. Los pacientes con pica han descrito su comportamiento como ritualista, convincente y a su consumo como un alivio de la ansiedad¹⁹. Por ejemplo, en el estudio de Cooskey los pacientes afirmaron que comer hielo ayudó en tiempos de estrés²⁰.

En general, factores como abandono y falta de supervisión de los padres en niños y discapacitados, pobreza, hambre, molestias digestivas (por ejemplo náuseas y vómitos), aumento de la producción de saliva, alteraciones del gusto y olfato han sido implicados en el origen y mantenimiento de la pica^{11,21}.

A diferencia de las causas de pica, las complicaciones han sido mayormente dilucidadas. De acuerdo a las complicaciones de la pica en embarazadas, niños y autistas, Maravilla y Berk²² han identificado 4 tipos, que a su vez pueden ser de especial preocupación desde el punto de vista de la nefrología: 1) toxicidad de las sustancias (por ejemplo intoxicaciones por plomo y algunas otras sustancias); 2) obstrucciones del tracto digestivo (por ejemplo debidas al consumo de cabello, tierra



¹ Comportamientos adictivos, malnutrición, bajo nivel socioeconómico y educativo, antecedente de abandono infantil y alteración de los sentidos

² Ver tipo de pica y complicaciones asociadas en la tabla 2 para identificar alteraciones

Figura 1 – Algoritmo para el diagnóstico de pica.

Adaptada de: American Psychiatric Association¹¹, Woywodt y Kiss¹², Waller y Pendergrass¹³.

y/o piedras); 3) consumo de calorías excesivo (por ejemplo pica por almidón); 4) privación calórica debido a que la sustancia ingerida no contiene calorías, sin embargo, sí quita el apetito (por ejemplo consumo de hielo).

Una de las complicaciones más extraordinaria es la formación de bezoares (masas de sustancias indigeribles que no pueden progresar y quedan aisladas o atrapadas en cavidades

digestivas); entre estas se encuentra, como una de las más graves, el síndrome de Rapunzel (masa de pelo anclada en estómago que se proyecta hacia intestino delgado) observado en niños, personas con desórdenes mentales o con tricotilomanía y/o tricofagia²³.

El personal de salud debe hacer detección de pacientes con pica y prevenir sus complicaciones debido al impacto

que tienen estos comportamientos en la salud de los pacientes con ERC, desde alteraciones electrolíticas hasta la baja ingesta de alimentos y apego a la dieta debido a la sensación de saciedad que brinda la ingesta de otras sustancias como el hielo o la tierra, y la preferencia de consumir la sustancia de elección en lugar de los alimentos asignados por el tratante, situación que puede derivar en la desnutrición del paciente²⁴.

Tratamiento de la pica

El tratamiento de la pica debe abordar sus causas y consecuencias. En la [tabla 2](#) se muestra un resumen del tratamiento²⁵ de acuerdo al tipo de pica, sus complicaciones y factores predisponentes. Los expertos en psicofarmacología consideran que no hay ningún fármaco específico para tratar la pica. Generalmente, el uso de fármacos se ajusta a la enfermedad psiquiátrica, a los trastornos de conducta susceptibles de tratamiento y/o forman parte de un abordaje integral que incluye medidas psicológicas, sociales y educativas.

Un tratamiento psicológico común es la aplicación de estímulos aversivos (por ejemplo la técnica de aversión al sabor, en donde se mezcla una sustancia amarga con el material consumido por el paciente, lo cual desarrollaría un rechazo por el mismo), sin embargo, es necesario complementarlo con otras

estrategias psicoeducativas con la finalidad de involucrar al paciente en el proceso, y comprensión de las características y riesgos de la pica²⁵. Algunas otras estrategias del tratamiento cognitivo-conductual aplicadas en otros trastornos son susceptibles de adaptarse al tratamiento de la pica²⁶, ya que es posible modificar dicho comportamiento detectando los pensamientos que el paciente presenta en el momento en que comienza a ingerir las sustancias no alimenticias. Así mismo, se identifican las emociones y conductas que se presentan como consecuencias de los pensamientos disfuncionales, con la finalidad de que el paciente reestructure los esquemas cognitivos subyacentes²⁵. La inclusión de profesionales de la nutrición, grupos de apoyo familiar, la entrevista motivacional, técnicas de manejo de la ansiedad, entrenamiento en habilidades sociales y entrenamiento asertivo, la terapia individual en caso necesario y la prevención de recaídas son elementos básicos en el tratamiento de la pica. Esta modalidad de intervención multidisciplinaria suele ser más efectiva que la psicofarmacoterapia como tratamiento único¹¹. De todas formas, no existe un patrón único de tratamiento; es imprescindible la acción de un equipo profesional que estudie y tenga en cuenta factores biológicos, psicológicos y sociales, que conozca la magnitud del problema, su abordaje y sus consecuencias a corto y mediano plazo. Además, también es importante la formación de la familia y cuidadores en las ideas básicas acerca del control de los estímulos de la pica²⁶.

Tabla 2 – Tipos de pica y sus características

Tipo de pica	Sustancia ingerida	Complicaciones asociadas	Factores predisponentes	Tratamiento
Geofagia	Tierra o arcillas	Toxocaracanis, toxocaracati, toxoplasmosis, ascariasis, tricuriasis, strongiloidiasis	Alteración de minerales	Suplementación mineral. Terapia psicológica
Litofagia	Piedras o grava			
Coprofagia	Materia fecal		Daño mental severo	Terapia psicológica
Tricofagia	Cabello o lana	Obstrucción, cuerpos extraños, malabsorción, vómitos, estreñimiento, perforación, peritonitis	Trastorno del desarrollo intelectual	Terapia psicológica
Plasticofagia	Plástico			
Paperofagia	Papel		Desconocida	
Xilofagia	Madera			
Mucofagia	Mocos	Infecciones asociadas y daño en fosas nasales	Trastorno del desarrollo intelectual	Terapia psicológica
Objetos metálicos	Monedas, llaves, entre otros	Intoxicaciones por plomo o mercurio	Alteración de minerales	
Amilofagia	Almidón	Anemia sideroblástica	Trastorno del desarrollo intelectual	
Pagofagia	Hielo	Ferropenia	Alteración de minerales	Suplementación mineral. Terapia psicológica
Estactofagia	Cenizas	Déficit de cinc y hierro, hipercalemia, hipocalemia, hipercupremia, hipercalcemia, hipocalcemia,		
Cautopireiofagia	Fósforos quemados	Hipercalemia		

Modificada de Viguria et al.²⁵.

Evidencia sobre pica en enfermedad renal crónica

Pocos estudios han analizado la epidemiología de la pica en población con ERC, la evidencia que existe es solamente en pacientes en diálisis crónica, hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP), y la mayor parte de la información en esta área proviene de reportes de caso. En la [tabla 3](#) se muestran los principales resultados de estudios realizados en pacientes en diálisis, en los que la prevalencia de pica varía entre 10% y 46%^{17,18,27-34}. El estudio de Stillman y González¹⁷ reporta una prevalencia del 38% en su muestra de 292 sujetos con diálisis, el estudio de Obialo³⁰ del 22% en una muestra de 138 afroamericanos en hemodiálisis. Katsoufis²⁹ encontró una prevalencia de 46% en una población pediátrica compuesta por 87 niños, Ward y Kutner¹⁸ una prevalencia de 16% en 226 pacientes incidentes en terapia sustitutiva, Ojanen²⁸ encontró que de 41 pacientes evaluados el 20% tenía un tipo de pica y, por último, Litt²⁷ et al., cuyo estudio es el más antiguo, publicado en 1984, encontraron una frecuencia del 10%. Sin embargo, este último no especifica la manera en la que los individuos fueron interrogados, lo que pone en duda la validez de los resultados. La mayoría de los estudios incluyen población en HD, y la principal forma de pica es el consumo de hielo. En la mayoría de los casos fueron evidentes los niveles bajos de hemoglobina y hematocrito, así como las alteraciones en las concentraciones de electrolitos sin un patrón bien definido.

Aspectos fisiopatológicos de la pica en la enfermedad renal crónica

Anemia

La anemia es una complicación común de la ERC y está asociada con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, morbimortalidad —particularmente en población con diálisis— y aunque el déficit de eritropoyetina es la causa principal, su persistencia es multifactorial, siendo las alteraciones del metabolismo del hierro uno de los factores más importantes y frecuentes³⁵. La pica puede estar relacionada con la exacerbación de la anemia en los pacientes con ERC avanzada, por ejemplo, el déficit de hierro está presente 3 veces más en los sujetos que consumen tierra en comparación con los que no lo hacen. Por otro lado, el consumo de almidón (otra forma común de pica) podría evitar la absorción intestinal del hierro³⁶. Talkington et al.³⁷ realizaron un estudio experimental con 32 personas y analizaron el efecto de la ingesta de tierra y de almidón para lavar sobre la absorción de hierro; los resultados mostraron que después del consumo de estos elementos se incrementó la incidencia de anemia por deficiencia de hierro, que mejoró después de una modesta dosis de hierro vía oral, aun cuando los pacientes continuaron con pica, al seguir consumiendo un promedio de 70 g de almidón al día.

Además, se ha documentado la asociación entre la pagofagia (consumo de hielo) y anemia, y su aparente mejoría

Tabla 3 – Estudios de pica en población con enfermedad renal crónica

Autor	Población	Principales hallazgos
Litt ²⁷ , 1984 Ojanen et al. ²⁸ , 1990 Ward y Kutner ¹⁸ , 1999 Katsoufis et al. ²⁹ , 2012	Pacientes en HD N = 41 (29 en HD y 12 en DP) N = 226 (72 en DP y 154 en HD) N = 87 niños con más de 3 meses en diálisis (DP y HD)	Prevalencia de pica 10% Prevalencia de pica 20% Prevalencia de pica 16%. Más jóvenes con pica Prevalencia de pica 46% El 85% tenía pica de hielo El 13% con pica sólida (tierra, jabón, azúcar, madera, etc.) >prevalencia en HD El tiempo en diálisis > 5 años se asoció a pica sólida ↓Hematocrito en pica, ↑fósforo en pica ↓Bajo peso asociado al consumo de gis Prevalencia de pica 22% El 9,4% pica de arcilla, el 66% pica de hielo ↓Hierro en pica, ↑potasio en pica ↑Potasio secundario a la ingesta de cerillas quemadas ↑Cinc
Obialo 2001 ³⁰	N = 138 en HD	Prevalencia de pica 22% El 9,4% pica de arcilla, el 66% pica de hielo ↓Hierro en pica, ↑potasio en pica ↑Potasio secundario a la ingesta de cerillas quemadas ↑Cinc
Abu-Hamdan et al. ³¹ , 1985	Caso reporte Paciente en HD	Prevalencia de pica 38% en diálisis Grupo control (población sana) 16% en el grupo control (población sana) Más prevalente en jóvenes, mujeres y raza negra Pica de hielo más común ↑Fósforo, ↑potasio, ↓calcio secundario a consumo de tierra
Stillman y González ¹⁷ , 2009	N = 292 (165 en HD y 52 en DP) 75 sujetos sin diálisis.	Al mudarse de estado de residencia siguió consumiendo tierra y el perfil bioquímico cambió a ↓fósforo, ↓potasio, ↑calcio. Al regresar a su residencia antigua presenta nuevamente ↑fósforo
Fenves et al. ³² , 1995	Caso reporte Paciente en HD	Pica por consumo de espuma del sillón durante la diálisis, presentó un exceso de la ganancia de peso interdialítica
Iyasere et al. ³³ , 2010	Caso reporte Paciente en HD	Pica de gis con hipercalcemia secundaria y pancreatitis necrosante
Brener y Bergman ³⁴ , 2014	Caso reporte Paciente en HD	

Todos los minerales y electrolitos mencionados son séricos.

DP: diálisis peritoneal; HD: hemodiálisis; ↑: elevación; ↓: disminución.

después de una terapia con hierro (los sujetos pierden el interés por seguir ingiriendo el hielo después de la reposición ferrosa)²⁰. Hay quienes consideran la pagofagia como un síntoma de falta de hierro³⁸. Desde esta perspectiva, se plantea la idea de que la pica es una conducta motivada por la carencia de algunos nutrientes esenciales en el sujeto, entreviendo la existencia de un posible mecanismo compensatorio desconocido y que aún sigue siendo motivo de discusión.

La asociación entre la pica y el déficit de hierro se ha descrito en embarazadas, niños, personas con pérdidas sanguíneas digestivas en los que la administración de hierro resuelve la pica en muchos casos, generalmente antes de que se corrija la anemia (lo que implica un mecanismo independiente). Si como aparece descrito en esta población la pica se resuelve corrigiendo el déficit de hierro, queda por investigar y explicar el mecanismo de acción del mismo³⁹.

Alteraciones en electrolitos y nutrientes

La pica está caracterizada por un desbalance en los patrones de alimentación, incluyendo una ingesta inadecuada de varios nutrientes. La pica puede causar alteración en la deficiencia de micronutrientes de 3 maneras: 1) al reemplazar alimentos ricos en nutrientes por objetos sin valor nutricional; 2) al causar infección por geo-helminthos y secundariamente una pobre absorción de los nutrientes o pérdida hemática por vía gastrointestinal; y 3) al evitar que los micronutrientes sean utilizables por el cuerpo³⁶. A pesar de estos posibles mecanismos, no hay una explicación clara acerca de la asociación entre la pica y las alteraciones en los micronutrientes.

El cinc es uno de los micronutrientes que se ha relacionado con la pica. En muestras de niños y en casos clínicos la administración de este elemento disminuye los episodios de pica⁴⁰. Se ha demostrado que el 53% de los pacientes con discapacidad mental con pica tienen carencia de cinc, al compararlo con un grupo pareado por edad, nivel intelectual y años de institucionalización, y al asegurar que la dieta de ambos grupos es similar y cumple con las recomendaciones de la *Food and Drug Administration*, por lo que se propone que, posiblemente, el consumo de tierra impide una asimilación adecuada de este micronutriente, ya que todos los geófagos presentan déficit de cinc⁴¹. Independientemente de la discapacidad intelectual, el déficit de hierro y otros factores, la carencia de cinc, aumenta un 6,25 el riesgo de padecer pica⁴². Lofts et al.⁴³, después de documentar la resolución de un caso de pica con la prescripción de sulfato de cinc, sugirieron que las alteraciones de este micronutriente deben considerarse dentro de la etiopatogenia de la pica. El cinc se ha relacionado con muchas funciones y trastornos, entre ellas la anorexia⁴⁴. En experiencias con ratas la carencia de cinc produce reducción de la ingesta y una elevación del neuropéptido Y en los núcleos hipotalámicos⁴⁵. En cualquier caso, si el cinc es un factor etiopatogénico en el desarrollo de la pica se desconoce su mecanismo de acción, al igual que en el caso del hierro.

Por otra parte, el consumo de tierra o arcilla, uno de los tipos de pica más frecuente, podría contribuir al consumo de algunos micronutrientes como potasio, calcio y/o fósforo de acuerdo a la composición de la tierra consumida, y tener repercusión en los electrolitos séricos, un problema delicado en los pacientes con ERC³².

Se ha demostrado que el consumo diario de arcilla en una comunidad afroamericana —una práctica cotidiana— aporta un consumo extra a la dosis diaria de potasio contenida en los alimentos²⁴. Desafortunadamente, no existen más estudios del efecto de la pica sobre las concentraciones plasmáticas de potasio⁴⁶ en población sana o con trastornos específicos como ERC y/o diálisis crónica, a pesar que la hipercalemia es una de las causas prevenibles de muerte súbita en estas 2 últimas poblaciones.

Intoxicaciones por pica

A pesar de que la pica puede en algunos casos describirse como un mecanismo compensatorio a la carencia de nutrientes, también se ha descrito un incremento en el riesgo de intoxicaciones, entre las que destacan las siguientes: intoxicación por plomo, que tiene como consecuencia hiperamonemia con edema cerebral y encefalopatía; intoxicación por cinc por consumo de monedas de cobre y anemia sideroblástica asociada a la pica por monedas a base de hierro; además de hipernatremia por ingesta de cloruro de sodio. También puede existir intoxicación por organofosforados, tanto de forma aguda como de forma crónica; intoxicación por mercurio asociado a pica por papel impreso e intoxicación por arsénico o por aluminio en pacientes con geofagia, entre otras. Otras complicaciones pueden ser la anemia hemolítica por paradiclorobenceno²⁵. En el caso de pacientes con ERC no se puede asegurar que el proceso de diálisis elimine estas sustancias y evite la intoxicación, por lo tanto, cobra especial relevancia la vigilancia del consumo de sustancias no nutritivas que coloquen al paciente en riesgo de intoxicación.

Alteraciones del estado de nutrición

Las alteraciones del estado de nutrición son comunes en pacientes en diálisis crónica, algunos estudios indican que la frecuencia de desnutrición leve a moderada en pacientes en DP se sitúa entre el 30% al 35% y grave en el 8% al 10%⁴⁷, mientras que en pacientes en HD la frecuencia de malnutrición es del 24% al 37%⁴⁸. La prevalencia de desnutrición en pacientes con ERC y pica no se ha evaluado; en ninguno de los estudios sobre pica se ha realizado una evaluación nutricia como parte de sus procedimientos, solo Katsoufis²⁹ et al. han asociado el bajo peso de sus pacientes como consecuencia del consumo de gis.

La pica de hielo constituye el tipo de pica mayormente reportada en estudios previamente publicados^{17,18,27-33}. El consumo de hielo podría parecer inofensivo, y algunas veces es estimulado por el médico tratante para mitigar el control de la sed⁴⁹, sin embargo, el consumo compulsivo es reconocido como pica^{19,30,32} y podría contribuir al consumo inadecuado de líquidos y a la pérdida de apetito¹⁸ y, por ende, al empeoramiento del estado de nutrición. La ingesta excesiva de hielo puede generar ingresos hasta de 750 ml de agua/día extra para el paciente⁵⁰, lo cual también puede favorecer la ganancia de peso interdialítico²⁷ con el consecuente incremento de la tensión arterial, la sobrecarga de volumen y mayor morbimortalidad cardiovascular³³.

Quizás la pregunta más importante que queda después de esta revisión es cuál es el papel de la presencia de pica

(incluso pica de hielo) con un empeoramiento en el estado nutricional y la ingesta dietética. Especialmente, si esto es causa o consecuencia del consumo crónico de alguna sustancia antes mencionada. Debido a la naturaleza de los estudios encontrados no es viable establecer causalidad, por lo que es importante determinar en nuevos estudios observacionales de seguimiento si la desnutrición es la causa o la consecuencia de la pica. También es importante establecer su relación con el consumo dietético, ya que es posible que un mayor consumo de agua (pica de hielo) y un menor consumo de nutrientes conduzca a los pacientes con pica a empeorar su estado nutricional en un mayor tiempo de exposición. Además de esto, es importante reconocer que los pacientes con pica sólida y con consumo de más de 2 tipos de sustancias son los que podrían mostrar un mayor grado de empeoramiento en el estado de nutrición y de la ingesta dietética; sin embargo, esto no ha sido evaluado.

Brechas del conocimiento sobre pica en enfermedad renal crónica

La ERC podría constituir un potente factor de estrés emocional, y de esta manera estimular la pica, especialmente en aquellos pacientes con una predisposición cultural³⁰. Debido a la alta prevalencia de desnutrición y alteraciones bioquímicas en la población con ERC y diálisis, es necesario identificar la magnitud de la pica, así mismo, analizar su asociación con factores sociodemográficos, clínicos, bioquímicos, dietéticos, y de esta manera, tener la oportunidad de establecer las siguientes estrategias: 1) determinar si es necesario o no la búsqueda intencionada de pica; 2) identificar aquellos factores que pudieran estar asociados a la prevalencia de pica y de esta manera establecer las estrategias necesarias para su corrección; 3) determinar si la pica está asociada al estado nutricional del paciente en diálisis.

Conceptos clave

Establecer el diagnóstico de pica (consumo persistente y compulsivo de objetos que no tienen valor calórico) en un paciente puede ser particularmente complejo. Lo común es que se haga hasta el momento en que hay complicaciones relacionadas con este trastorno.

Las causas de pica no han sido completamente esclarecidas; se han propuesto causas psicológicas y nutricionales.

Las complicaciones de la pica están asociadas a la toxicidad de las sustancias consumidas, a obstrucciones del tracto digestivo y a alteraciones en la ingesta calórica, especialmente relevante en pacientes con ERC.

La presencia de pica en el paciente con ERC puede tener mayor impacto en las complicaciones propias del daño renal, como la anemia, las alteraciones en electrolitos y nutrientes y la desnutrición.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sayetta RB. Pica: An overview. *Am Fam Phys*. 1986;33:181-5.
2. Decker CJ. Pica in the mentally handicapped: A 15-year surgical perspective. *Can J Surg*. 1993;36:551-4.
3. Keith L, Evenhouse H, Webster A. Amylophagia during pregnancy. *Obstet Gynecol*. 1968;32:415-18.
4. Edwards CH, Johnson AA, Knight EM, Oyemade UJ, Cole OJ, Westney OE, et al. Pica in an urban environment. *J Nutr*. 1994;124 6 Suppl, 9545-62S.
5. Rainville A. Pica practices of pregnant women are associated with lower maternal hemoglobin level at delivery. *J Am Diet Assoc*. 1998;98:293-6.
6. Robinson BA, Tolan W, Golding-Beecher O. Childhood pica. Some aspects of the clinical profile in Manchester, Jamaica. *West Indian Med J*. 1990;39:20-6.
7. Corbett RW, Ryan C, Weinrich SP. Pica in pregnancy: Does it affect pregnancy outcomes? *Am J Matern Child Nurs*. 2003;28:183-9.
8. Rastam M. Eating disturbances in autism spectrum disorders with focus on adolescent and adult years. *Clinical Neuropsych*. 2008;5:31-42.
9. Shannon M, Graef JW. Lead intoxication in children with pervasive developmental disorders. *J Toxicol Clin*. 1996;34:177-81.
10. Brown EL, James ME. Pica consumption in hemodialysis patients. *Am Kidney Fund Newsletter*. 1986;3(1-3):5-6.
11. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM V)*. Washington: Masson Editorial; 2013.
12. Woywodt A, Kiss A. Geophagia: The history of earth eating. *J R Soc Med*. 2002;95:143-6.
13. Waller BR, Pendergrass LB. Index of suspicion Case 3. Strangulated hernia of the small intestine. *Pediatr Rev*. 1995;16:435-6.
14. Stein DJ, Bouwer C, Van Heerden B. Pica and the obsessive-compulsive spectrum disorders. *S Afr Med J*. 1996;86:1586-8.
15. Rose EA, Porcerelli JH, Neale AV. Pica: Common but commonly missed. *J Am Board Fam Pract*. 2000;13:353-8.
16. Young SL, Wilson MJ, Miller D, Hillier S. Toward a comprehensive approach to the collection and analysis of pica substances, with emphasis on geophagic materials. *PLoS One*. 2008;3:e3147.
17. Stillman MA, Gonzalez EA. The incidence of pica in a sample of dialysis patients. *J Psychol Couns*. 2009;1:66-93.
18. Ward P, Kutner NG. Reported pica behavior in a sample of incident dialysis patients. *J Ren Nutr*. 1999;9:14-20.
19. Scott C, Cochran S. Pica through the ages. *Renalink*. 2002;3:7-9.
20. Cooksey NR. Pica and olfactory craving of pregnancy: how deep are the secrets? *Birth*. 1995;22:129-37.
21. Ellis CR, Jo C, Schnoes MA. Editor's Email: Angelo P Giardino. *Eating Disorder: Pica*. *Medicine Journal*. 2001;2(6).
22. Maravilla AM, Berk RN. The radiographic diagnosis of pica. *Am J Gastroenterol*. 1978;70:94-9.
23. Sharma NL, Sharma RC, Mahajan VK, Sharma RC, Chaudan D, et al. Trichotillomania and trichophagia leading to trichobezoars. *J Dermatol*. 2000;27:24-6.
24. Gelfand MC, Zarate A, Kneppshield JH. Geophagia. A cause of life threatening hyperkalemia in patients with chronic renal failure. *JAMA*. 1975;234:738-40.
25. Viguria F, Lázato L, Miján A. Trastorno de la conducta alimentaria tipo pica, en nutrición y metabolismo en trastornos de la conducta alimentaria. En: Miján de la Torre A, editor. *Barcelona: Editorial Glosa; 2004. p. 71-90.*

26. Williamson D, Smith S, Barbin J. Terapia cognitivo conductual para los trastornos de la alimentación (Capítulo 6). Manual para el tratamiento cognitivo-conductual de los trastornos psicológicos, 2, 2.ª ed revisada España: Editorial Siglo XXI; 2008.
27. Litt AS. Pica in dialysis patients. *Dial Transplant*. 1984;13:764-7.
28. Ojanen S, Oksa H, Pasternack A. Pica in renal patients. *Dial Transplant*. 1990;19:429-33.
29. Katsoufis C, Kertis M, McCullough J, Pereira T, Seeherunvong W. Pica: An important and unrecognized problem in pediatric dialysis patients. *J Ren Nutr*. 2012;22:567-71.
30. Obialo C, Crowell A, Wen X. Clay pica has no hematologic or metabolic correlate in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr*. 2001;11:32-6.
31. Abu-Hamdan DK, Sondheimer JH, Mahajan SK. Cautopyreiophagia. Cause of life-threatening hyperkalemia in a patient undergoing hemodialysis. *Am J Med*. 1985;79:517-9.
32. Fenves AZ, Cochran C, Scott C. Clay pica associated with profound hypophosphatemia and hypercalcemia in a chronic hemodialysis patient. *J Renal Nutr*. 1995;5:204-9.
33. Iyasere O, Allington Y, Cafferkey M. Polyurethane foam pica in a patient with excessive interdialytic weight gain. *BMJ Case Reports*. 2010;1-3.
34. Brener Z, Bergman M. Necrotizing pancreatitis due to hypercalcemia in a hemodialysis patient with pica. *Clin Kidney J*. 2014;7:399-401.
35. Coronel F, García Pérez H, González Parra E. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. *Nefrología*. 2006;26 Suppl 4:8-23.
36. Nyaruhucha CN. Food cravings, aversions and pica among pregnant women in Dar es Salaam, Tanzania. *Tanzan J Health Res*. 2009;11:29-34.
37. Talkington KM, Gant NF, Scott DE, Pritchard JA. Effect of ingestion of starch and some clays on iron absorption. *Am J Obstet Gynecol*. 1969;198:262-7.
38. Sontang C, Kettaneh A, Fain O, Eclache V, Thomas M. Rapid regression of prolonged pagophagia after treatment of iron deficiency. *Presse Med*. 2001;30:321-3.
39. Kapur D, Kailash NA, Sushma S. Detecting iron deficiency anemia among children (9-36 months of age) by implementing a screening program in a urban slum. *Indian Pediatr*. 2002;39:671-6.
40. Bothwell DN, Mair EA, Cable BB. Chronic ingestion of a zinc-based penny. *Pediatrics*. 2003;111:689-91.
41. Danford DE. Pica and cinc. *The Lancet*. 1983;129:185-95.
42. Ferreri SJ, Tamm L, Wier KG. Using food aversion to decrease severe pica by a child with autism. *Behav Modif*. 2006;30:456-71.
43. Lofts RH, Schroeder SR, Maier RH. Effects of serum zinc supplementation on pica behavior of persons with mental retardation. *Am J Ment Retard*. 1990;95:103-9.
44. Adams SL. The art of cytology. Biochemical functions of zinc. Zinc deficiency involvement in disease processes [consultado 14 Oct 2016]: <http://www.i2k.com/suzanne/zinc.htm>.
45. Levenson CW. Zinc regulation of food intake: New insights on the role of neuropeptide Y. *Nutr Rev*. 2003;61:247-9.
46. Kutalek R, Wewalka G, Gundacker C, Auer H, Wilson J, Haluza D, et al. Geophagy and potential health implications: Geohelminths, microbes and heavy metals. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2010;104:787-95.
47. Martín del Campo F, González-Espinoza L, Rojas-Campos E, Cueto-Manzano AM. Systemic inflammation limits the beneficial response to nutritional supplements in CAPD patients. *J Am Soc Nephrol*. 2005;16:460A.
48. Gracia-Iguacel C, González-Parra E, Pérez-Gómez I, Mahillo I, Egado J, Ortíz A. Prevalencia del síndrome de desgaste proteico-energético y su asociación con mortalidad en pacientes en hemodiálisis en un centro en España. *Nefrología*. 2013;33:495-505.
49. Garcia AK, Fonseca LF, Aroni P, Galvao CM. Strategies for thirst relief: Integrative literature review. *Rev Bras Enferm*. 2016;69:1215-22.
50. Coltman C. Pagophagia and iron lack. *JAMA*. 1969;207:513-6.