
	<p>Navegador temático del conocimiento nefrológico.</p> <p>Editores: Dr. Víctor Lorenzo y Dr. Juan Manuel López-Gómez</p> <p>ISSN: 2659-2606</p> <p>Edición del Grupo Editorial Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología.</p>	 <p>Sociedad Española de Nefrología</p>
---	---	--

Pica en la Enfermedad Renal Crónica

[Claudia N. Orozco-González^a](#), [Laura Cortés-Sanabria^b](#), [Roxana M. Marquez-Herrera^b](#), [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

Palabras clave

Consumo objetos sin valor calórico

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 nutrimentos, abandono, negligencia, pobreza, hambre y en su vertiente cultural (no trastorno) como una adaptación “beneficiosa”; a veces causa y otras consecuencias, a veces entidad bien definida y otras síntomas inespecíficos 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 macro nutrientes 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 tema [1].

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 completo [2]. En la (Tabla 1) se presentan estudios epidemiológicos [3][4][5][6][7][8][9] en poblaciones vulnerables a pica (embarazadas, niños y sujetos con autismo) y 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 zinc. 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, sobretodo 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 (DSM, por sus siglas en inglés “Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders”), en su quinta versión (DSM-V), identifica a 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 mentales [\[11\]](#). 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 adicional [\[11\]](#).

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 nutrimentos, 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 comida [\[12\]](#), y de un coproparasitológico 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 cabello [\[13\]](#).

Aún 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) admitan 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 rapidez [\[13\]](#). 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 esencial. Lo común es que se haga el diagnóstico hasta el momento en que hay complicaciones relacionadas a este trastorno [\[1\]](#).

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 salud [\[14\]](#).

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 desconocida [\[12\]](#). Entre la etiología propuesta destacan las deficiencias nutrimentales, situaciones sociales, y psicológicas. Pero sobretodo, el comportamiento adictivo (similar al de la nicotina) 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 fisiológica [15]. Por ejemplo, se ha demostrado que el comportamiento persiste aún después de que la causa psicológica es tratada y aliviada. Por otra parte, si las causas siempre fueran las deficiencias nutrimentales, debería de cesar la pica cuando éstas son corregidas, sin embargo, esto tampoco suele ocurrir [16].

Stillman MA et al [17] 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 pica, especialmente en aquellos pacientes con una predisposición cultural [18]. Los pacientes con pica han descrito su comportamiento como ritualista, convincente y a su consumo como un alivio de la ansiedad [19]. Por ejemplo, en el estudio de Cooskey NR [20], los pacientes afirmaron que comer hielo ayudó en tiempos de estrés.

En general, factores como abandono y falta de supervisión de los padres en niños y discapacitados, pobreza, hambre, molestias digestivas (ej. náusea, vómito), 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 AM et al [22], han identificado 4 tipos, que a su vez pueden ser de especial preocupación desde el punto de vista en nefrología: 1) toxicidad de las sustancias (p. ej. intoxicaciones por plomo y algunas otras sustancias); 2) obstrucciones del tracto digestivo (p. ej. debidas al consumo de cabello, tierra y/ o piedras); 3) consumo de calorías excesivo (p.ej. pica por almidón); 4) privación calórica debido a que la sustancia ingerida no contiene calorías, sin embargo, si quita el apetito (p. ej. 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 tricotofagia [23].

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 a consumir la sustancia de elección en lugar de los alimentos asignados por el tratante, situación que puede derivar en desnutrición del paciente [24].

Tratamiento de pica

El tratamiento de la pica debe abordar las causas y consecuencias de la pica. En la (Tabla 2) se muestra un resumen del tratamiento [25] 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 patología 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 (p. ej. la técnica de aversión al sabor, en donde se mezclan 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, características y riesgos de la pica [25]. Algunas otras estrategias del tratamiento cognitivo-conductual aplicadas en otros trastornos son susceptibles de adaptarse al tratamiento de la pica [26], ya que es posible modificar dicho comportamiento detectando los pensamientos que el paciente presenta al momento en que comienza a ingerir las sustancias no alimenticias. Asimismo, 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 subyacentes [26]. 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 único [11]. 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 pica [26].

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][28][29][30][31][32][33][34]. El estudio de Stillman MA et al [17] reporta una prevalencia del 38% en su muestra de 292 sujetos con diálisis; el estudio de Obialo C et al [30] del 22% en una muestra de 138 afroamericanos en HD; Katsoufis C et al [29] encontraron una prevalencia de 46% en una población pediátrica compuesta por 87 niños; Ward P et al [18] describieron una prevalencia de 16% en 226 pacientes incidentes en terapia sustitutiva; Ojanen S et al [28] encontraron que de 41 pacientes evaluados el 20% tenía un tipo de pica; y por último Litt AS et al [27], cuyo estudio es el más antiguo, publicado en 1984, encontró 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, morbilidad y mortalidad -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 frecuentes [35]. 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 hierro [36]. 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 gramos de almidón al día.

Además, se ha documentado la asociación entre la pagofagia (consumo de hielo) y anemia, y su aparente mejoría 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 hierro [38]. 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.

Sobre la pica y el déficit de hierro se ha descrito en embarazadas, niños, personas con pérdidas sanguíneas digestivas 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 mismo [39].

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 tres maneras: 1) al reemplazar alimentos ricos en nutrientes por objetos sin valor nutricional; 2) al causar infección por geohelminths y secundariamente una pobre absorción de los nutrientes o pérdida hemática por vía gastrointestinal; 3) al evitar que los micronutrientes sean utilizables por el cuerpo [36]. 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 zinc 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 pica [40]. Se ha demostrado que 53% de los pacientes con discapacidad mental con pica tienen carencia de zinc, 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 zinc⁴¹. Independientemente de la discapacidad intelectual, el déficit de hierro, y otros factores, la carencia de zinc, aumenta 6.25 el riesgo de padecer pica [42]. Lofts et al [43], después de documentar la resolución de un caso de pica con la prescripción de sulfato de zinc, sugiriendo que las alteraciones de este micronutriente, deben considerarse dentro de la etiopatogenia de la pica. El zinc se ha relacionado con muchas funciones y trastornos entre ellas la anorexia [44]. En experiencias con ratas, la carencia de zinc, produce reducción de la ingesta y una elevación del neuropéptido Y en los núcleos hipotalámicos [45]. En cualquier caso, si el zinc, 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 ERC [32].

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 alimentos [24]. Desafortunadamente no existen más estudios del efecto de la pica sobre las concentraciones plasmáticas de potasio [46], en población sana o con trastornos específicos como ERC y/o diálisis crónica, a pesar que la hiperkalemia es una de las causas prevenibles de muerte súbita en estas dos 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 zinc 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 paradichlorobenceno [25]. En el caso de pacientes en 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 30 a 35 % y grave en 8 a 10% [47], mientras que en pacientes en HD la frecuencia de malnutrición es de 24 a 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 nutricional como parte de sus procedimientos, solo Katsoufis C et al [29] 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][28][29][30][31][32][33]. El consumo de hielo podría parecer inofensivo y algunas veces es estimulado por el médico tratante para mitigar el control de la sed [49], sin embargo, el consumo compulsivo es reconocido como pica [19][30][32] y podría contribuir al consumo inadecuado de líquidos y la pérdida de apetito [18] y por ende al empeoramiento del estado de nutrición. La ingesta excesiva de hielo, puede generar ingresos hasta de 750 ml de agua/día extras para el paciente [50], lo cual también puede favorecer la ganancia de peso interdialítico [27] con el consecuente incremento de la tensión arterial, la sobrecarga de volumen y mayor morbilidad cardiovascular [33].

Quizá, 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 en pacientes con pica los lleve 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 dos 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 cultural [30]. 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

1. 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 a este trastorno
2. Las causas de pica no han sido completamente esclarecidas, se han propuesto causas psicológicas y nutricionales
3. Las complicaciones de la pica están asociadas a la toxicidad de las sustancias consumidas, a obstrucciones del tracto digestivo y alteraciones en la ingesta calórica, especialmente relevante en pacientes con ERC
4. La presencia de pica en el paciente con ERC puede tener mayor impacto las complicaciones propias del daño renal, como la anemia, las alteraciones en electrolitos y nutrientes y la desnutrición

Tablas

Autor	Población	Principales hallazgos
Litt, 1984 [27]	Pacientes en HD	Prevalencia de pica 10%
Ojanen, et al., 1990 [28]	N=41 (29 en HD y 12 en DP)	Prevalencia de pica 20%
Ward & Kutner, 1999 [18]	N=226 (72 en DP y 154 en HD)	Prevalencia de pica 16% Más jóvenes con pica
Katsoufis, et al., 2012 [29]	N= 87 niños con más de 3 meses en diálisis (DP y HD)	Prevalencia de pica 46% 85% tenían pica de hielo 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
Obialo, 2001 [30]	N= 138 en HD	Prevalencia de pica 22% 9.4% pica de arcilla, 66% pica de hielo ↓hierro en pica, ↑potasio en pica
Abu-Hamdan, et al., 1985 [31]	Caso reporte. Paciente en HD	↑potasio secundario a la ingesta de cerillos quemados. ↑zinc
Stillman & González, 2009 [17]	N= 292 (165 en HD y 52 en DP) 75 sujetos sin diálisis.	Prevalencia de pica 38% en diálisis 16% en el grupo control (población sana) Más prevalente en jóvenes, mujeres y raza negra Pica de hielo más común.
Fenves, et al., 1995 [32]	Caso reporte. Paciente en HD	↑fósforo, ↑potasio, ↓calcio secundario a consumo de tierra 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
Iyasere, et al., 2010 [33]	Caso reporte. Paciente en HD	Pica por consumo de espuma del sillón durante la diálisis, presentó un exceso de la ganancia de peso interdialítica
Brener & Bergman, 2014 [34]	Caso reporte. Paciente en HD	Pica de gis con hipercalcemia secundaria y pancreatitis necrotizante.

Abreviaturas: HD, hemodiálisis; DP, diálisis peritoneal; ↑ elevación; ↓ disminución

Nota: todos los minerales y electrolitos mencionados son séricos

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

Tipo de pica	Sustancia ingerida	Complicaciones asociadas	Factores predisponentes	Tratamiento
Geofagia	Tierra o arcillas	Toxocaracanis, toxocaracati, toxoplasmosis, ascariasis, tricuriasis, strongyloidiasis	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			
Xylofagia	Madera		Desconocida	
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	
		Anemia sideroblástica	Trastorno del desarrollo intelectual	
Amilofagia	Almidón	Ferropenia	Alteración de minerales	Suplementación mineral. Terapia psicológica
Pagofagia	Hielo	Ferropenia, déficits vitamínicos, ganancia de peso interdigital		
Estactofagia	Cenizas	Déficit de zinc y hierro, hipercalemia, hipocalcemia, hipercupremia, hipercalcemia, hipocalcemia		
Cautopireiofagia	Fósforos quemados	Hipercalcemia		

Modificado de referencia [25]

Tabla 2. Tipos de pica y sus características

Autor	Población de estudio	Resultados
Keith et al., 1968 [3]	Embarazadas	Mayor prevalencia en mujeres negras que blancas.
	N=897	Anemia severa, 2.5 veces más vulnerables a la pica aquellas con hemoglobina baja.
Edwards et al., 1994 [4]	Embarazadas	8.1% con pica de hielo.
	N=553	Bajos niveles de hierro.
Rainville, 1998 [5]	Embarazadas	Hielo 53.7%; hielo y escarcha 14.6%; carbonato, almidón, polvo para bebé, tierra o barro 8.2%.
	N=281	Menores niveles de hemoglobina en aquellas con pica.
Robinson et al., 1990 [6]	Niños	108 con pica.
	N=158	46% con nivel de nutrición pobre.
		70% con nivel de parasitosis intestinal.
Corbett, et al., 2003 [7]	Embarazadas	38% de pica (hielo, escarcha, almidón, arcilla), 11 sujetos consumían 2 sustancias.
	N=128	Hematocrito significativamente más bajo en mujeres con pica.
Rastam, 2008 [8]	Adultos con autismo	9 con pica de manera crónica
	N=70	33 lo presentaban de manera ocasional
Shannon, et al., 1996 [9]	Niños con autismo	75% con intoxicaciones por plomo secundarias a la ingesta de material de juguete
	N=47	

Tabla 1. Epidemiología de la pica en poblaciones vulnerables

Figuras

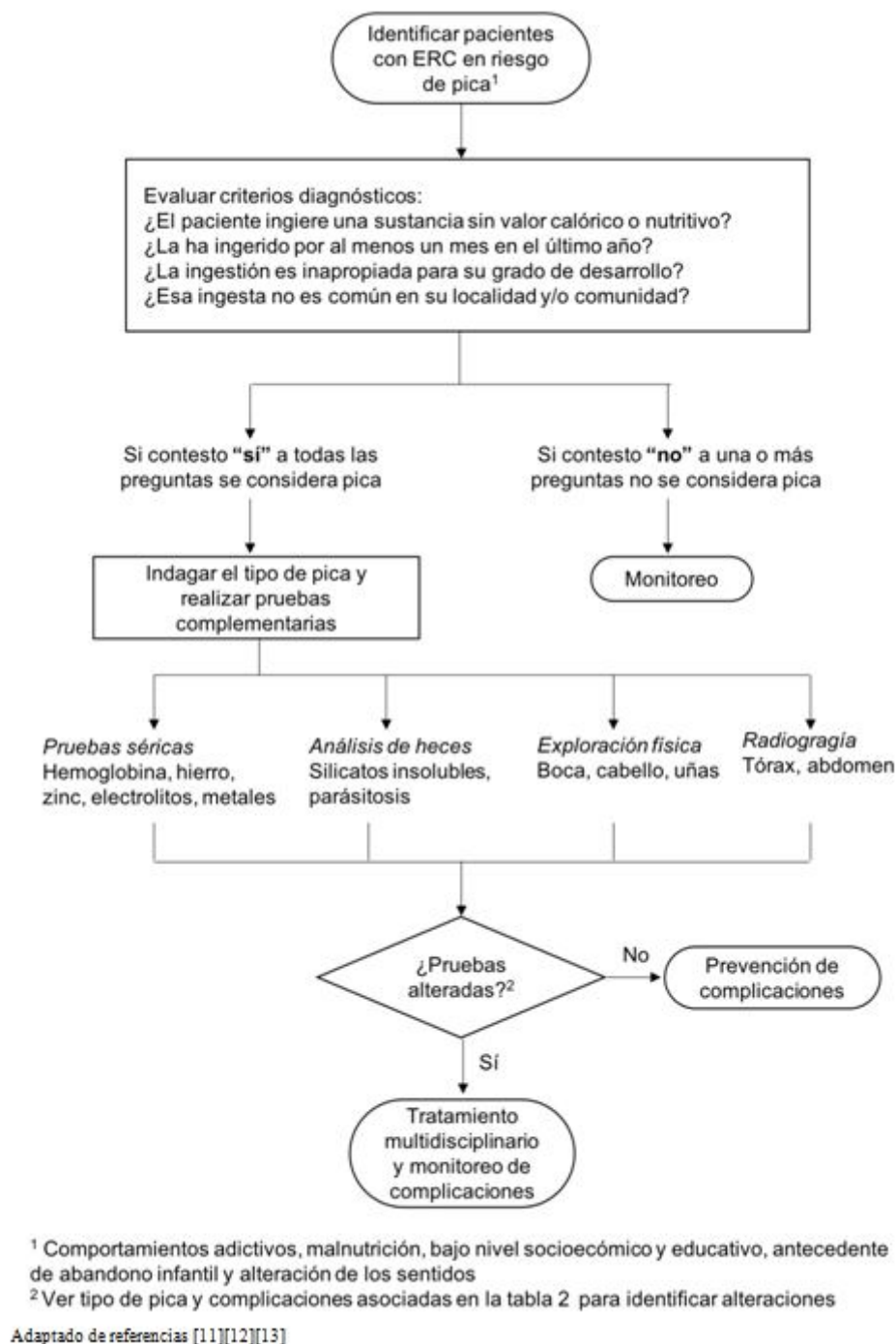


Figura 1. Algoritmo para el diagnóstico de pica

Referencias bibliográficas

- 1 . Sayetta RB: Pica: An overview. Am Fam Phys 1986; 33: 181-5.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Am+Fam+Phys+1986%3B+33%3A+181-5>
- 2 . Decker CJ. Pica in the Mentally Handicapped: a 15-year Surgical Perspective. Can J Surg 1993; 36(6):551-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Can+J+Surg+1993%3B+36%286%29%3A551-4>
- 3 . Keith L, Evenhouse H, Webster A. Amylophagia during pregnancy. Obstet Gynecol 1968; 32: 415-418. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Obstet+Gynecol+1968%3B+32%3A+415-418>
- 4 . Edwards CH, Johnson AA, Knight EM, et al. Pica in an urban environment. J Nutr 1994;124(6 Suppl): 954S-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
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=1998%3B+98%3A+293%E2%80%936>
- 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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=West+Indian+Med+J+1990%3B+39%3A+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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Pica+in+pregnancy%3A+does+it+affect+pregnancy+outcomes%3F+A+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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=J+Toxicol+Clin+1996%3B+34%3A+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). Masson Editorial. 2013. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=2013>
- 12 .** Woywodt A, Kiss A. Geophagia: the history of earth eating. *J R Soc Med* 2002; 95: 143-6.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=J+R+Soc+Med+2002%3B+95%3A+143-6>
- 13 .** Waller BR, Pendergrass LB. Index of suspicion. Case 3. Strangulated hernia of the small intestine. *Pediatr Rev* 1995;16:433, 435-6
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Pediatr+Rev+1995%3B16%3A433%2C+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. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=S+Afr+Med+J+1996%3B+86%3A+1586-8>
- 15 .** Rose EA, Porcerelli JH, Neale AV. Pica: common but commonly missed. *J. Am. Board Fam. Pract.* 2000;13(5): 353-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=2000%3B13%285%29%3A+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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=PLoS+One+2008%3B+3%3A+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. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=J+Ren+Nutr+1999%3B+9%3A14-20>
- 19 .** Scott C, Cochran S. Pica through the ages. *Renalink* 2002; 3(1): 7-9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Renalink+2002%3B+3%281%29%3A+7-9>
- 20 .** Cooksey NR. Pica and olfactory craving of pregnancy: how deep are the secrets? *Birth* 1995; 22: 129-37.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Pica+and+olfactory+craving+of+pregnancy%3A+how+deep+are+the+37>
- 21 .** Masson SA, Y Ellis CR, Jo C, Schnoes, MA. Eating Disorder: Pica. *Medicine Journal* 2001; Volume 2(6). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Medicine+Journal+2001%3B+Volume+2%286%29>

- 22** . Maravilla AM, Berk RN. The radiographic diagnosis of pica. *Am J Gastroenterol* 1978; 70: 94-9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Am+J+Gastroenterol+1978%3B+70%3A+94-9>
- 23** . Sharma NL, Sharma RC, Mahajan VK, Sharma RC, Chaudan D, et al. Trichotillomania and trichophagia leading to trichobezoar. *J Dermatol* 2000; 27(1):24-6.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=J+Dermatol+2000%3B+27%281%29%3A24-6>
- 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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=JAMA+1975%3B+234%3A+738-40>
- 25** . Viguria F, Lázaro L, Miján A. Trastorno de la conducta alimentaria tipo pica, en nutrición y metabolismo en trastornos de la conducta alimentaria. Ed: Alberto Miján de la Torre. Editorial glosa. Barcelona, 2004: 71-90.
- 26** . Williamson D, Smith S, Barbin J. Terapia cognitivo conductual para los trastornos de la alimentación (Capítulo 6) en Manual para el Tratamiento Cognitivo-Conductual de los Trastornos Psicológicos, Vol 2. Editorial Siglo XXI, Segunda edición revisada. España 2008.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Espa%C3%B1a+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
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dial+Transplant+1990%3B19%3A429-33>
- 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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=J+Ren+Nutr+2012%3B+22%3A+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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=J+Ren+Nutr+2001%3B+11%3A32%E2%80%9336>
- 31** . Abu-Hamdan DK, Sondheimer JH, Mahajan SK. Cautopyreiophagia. Cause of life-threatening hyperkalemia in a patient undergoing hemodialysis. *Am J Med* 1985; 79(4): 517-9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Am+J+Med+1985%3B+79%284%29%3A+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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=BMJ+Case+Reports+2010%3B+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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Clin+Kidney+J+2014%3B+7%3A+399%E2%80%93401>
- 35** . Arrieta J, Bajo MA, Caravanca F, et al. 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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Tanzan+J+Health+Res+2009%3B+11%3A+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(7):321-3.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Presse+Med+2001%3B+30%287%29%3A321-3>
- 39** . Kapur D, Kailash Nath Agarwal, Sushma Sharma. Detecting Iron deficiency Anemia among Children (9-36 Months of Age) by Implementing a Screening Program in a Urban Slum. *Indian Pediatrics* 2002; 39:671-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Indian+Pediatrics+2002%3B+39%3A671-6>
- 40** . Bothwell DN, Mair EA, Cable BB. Chronic ingestion of a zinc-based penny. *Pediatrics* 2003; 111: 689-91. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Pediatrics+2003%3B+111%3A+689-91>
- 41** . Danford DE. Pica and zinc. *The Lancet* 1983; 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.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Behav+Modif+2006%3B+30%3A+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(1):103-9
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Am+J+Ment+Retard+1990%3B+95%281%29%3A103-9>
- 44** . Adams SL. The art of cytology. Biochemical functions of zinc. Zinc deficiency involvement in disease processes. Acceso 14 de octubre 2016: <http://www.i2k.com/.suzanne/zinc.htm>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=htm>
- 45** . Levenson CW. Zinc regulation of food intake: new insights on the role of neuropeptide Y. *Nutr Rev*. 2003; 61 (7): 247-249. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=2003%3B+61+%287%29%3A+247-249>
- 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. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 2010; 104: 787-95
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Transactions+of+the+Royal+Society+of+Tropical+Medicine+and+Hyg>
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, Egido Ortiz A, et al. Prevalencia del síndrome de desgaste proteico-energético y su asociación con mortalidad en pacientes en hemodiálisis en un centro en España. *Nefrologia* 2013;33(4):495-505
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Nefrologia+2013%3B33%284%29%3A495-505>
- 49** . Garcia AK, Fonseca LF, Aroni P, Galvao CM. Strategies for thirst relief: integrative literature review. *Rev Bras Enferm*. 2016; 69 (6): 1215-22.
- 50** . Coltman C. Pagophagia and Iron Lack. *JAMA* 1969; 207(3): 513-6.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=JAMA+1969%3B+207%283%29%3A+513-6>