



Síndrome de Rapunzel, Tricobezoar: Una revisión

Rapunzel syndrome, Tricobezoar: A review

Síndrome de Rapunzel, Tricobezoar: Uma revisão

Diego Armando Auqui-Carangui ^I
armac710@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4098-6834>

Argenys Michael Narváez-Rueda ^{II}
argenysmichael@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7890-5454>

Silvia Janeth Barrera-Morocho ^{III}
silvia.bmja@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5277-6148>

Correspondencia: armac710@gmail.com

Ciencias de la salud
Artículo de investigación

***Recibido:** 15 de diciembre de 2019 ***Aceptado:** 31 de enero de 2020 * **Publicado:** 03 de febrero de 2020

- I. Médico, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ambato, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ambato, Ecuador.
- III. Médico, Investigador Independiente, Ambato, Ecuador.

Resumen

El objetivo de este ensayo es realizar un análisis de la literatura científica referida al Síndrome Rapunzel o tricobezoar esta temática, con la finalidad de conocer las diferentes perspectivas de autores e investigaciones. Para ello se hará énfasis en la descripción del cuadro, diagnóstico y tratamiento. Inicialmente se asociaba el retraso del vaciamiento gástrico actualmente se ha comprobado que se puede presentar en pacientes que tiene un vaciamiento gástrico normal o acelerado, siendo la composición del material ingerido importante en la patogénesis. Su incidencia de 0.3% en la endoscopia superior, generalmente presentándose en mujeres de 20 años y a menudo se asocian a trastornos psiquiátricos. Lo importante e esta patología es su inicio asintomático, en la exploración física no existe nada relevante a excepción de masa abdominal, la halitosis o la alopecia en áreas irregulares. El manejo de esta patología es controvertido en función de la escasa investigación al respecto, siendo generalmente la disolución química, la extracción endoscópica y la cirugía las más frecuentes. Como conclusión se tiene que se hace necesaria la realización de ensayos clínicos que apunten hacia el manejo clínico de esta patología, que, aunque rara, posee repercusiones para la salud de quienes la padecen. La selección de pruebas específicas y una buena historia médica pueden contribuir a su diagnóstico temprano y la construcción de un equipo multidisciplinario de atención.

Palabras claves: Bezoares; tricotilomania; enfermedades gastrointestinales.

Abstract

The objective of this essay is to carry out an analysis of the scientific literature related to Rapunzel Syndrome or tricobezoar this theme, in order to know the different perspectives of authors and research. This will emphasize the description of the picture, diagnosis and treatment. Initially, the delay of gastric emptying was currently associated. It has been shown that it can occur in patients who have normal or accelerated gastric emptying, with the composition of the material ingested important in pathogenesis. Its incidence of 0.3% in upper endoscopy, usually occurring in women of 20 years and is often associated with psychiatric disorders. The important thing in this pathology is its asymptomatic onset, in physical examination there is nothing relevant except for abdominal mass, halitosis or alopecia in irregular areas. The management of this pathology is controversial based on the limited research in this regard, with chemical dissolution, endoscopic extraction and surgery being the most frequent. In conclusion, it is

necessary to carry out clinical trials that point to the clinical management of this pathology, which although rare, has implications for the health of those who suffer from it. The selection of specific tests and a good medical history can contribute to its early diagnosis and the construction of a multidisciplinary care team.

Keywords: Bezoares; trichotillomania; gastrointestinal diseases

Resumo

O objetivo deste ensaio é realizar uma análise da literatura científica relacionada à Síndrome de Rapunzel ou tricobezar esse tema, a fim de conhecer as diferentes perspectivas dos autores e das pesquisas. Isso enfatizará a descrição da imagem, diagnóstico e tratamento. Inicialmente, o atraso do esvaziamento gástrico estava atualmente associado, demonstrando que pode ocorrer em pacientes com esvaziamento gástrico normal ou acelerado, com a composição do material ingerido importante na patogênese. Sua incidência de 0,3% na endoscopia digestiva alta ocorre geralmente em mulheres de 20 anos e está frequentemente associada a distúrbios psiquiátricos. O importante nesta patologia é o seu início assintomático, no exame físico não há nada relevante, exceto massa abdominal, halitose ou alopecia em áreas irregulares. O manejo dessa patologia é controverso, com base em pesquisas limitadas a esse respeito, sendo a dissolução química, a extração endoscópica e a cirurgia as mais frequentes. Concluindo, é necessário realizar ensaios clínicos que apontem para o manejo clínico desta doença, que apesar de rara, tem implicações para a saúde de quem a sofre. A seleção de exames específicos e um bom histórico médico podem contribuir para o diagnóstico precoce e a construção de uma equipe de atendimento multidisciplinar.

Palavras-chave: Bezoares; tricotilomania; doenças gastrointestinais

Introducción

Síndrome de Rapunzel es una forma inusual de tricobezoar gástrico con extensión al intestino delgado, causado por la ingesta voluntaria y compulsiva de material no digerible dentro del tracto gastrointestinal, en este caso el pelo se acumula durante el transcurso de meses o años. La literatura ha reportado más en personas jóvenes de sexo femenino que padecen un trastorno psiquiátrico o de personalidad.

La ingesta progresiva de cabello genera un conglomerado que suele localizarse en los pliegues gástricos y por la irregularidad de la mucosa se dificulta la propulsión lo que estaría causando un estancamiento en esta zona, como consecuencia hay desnaturalización de las proteínas por el jugo gástrico y se estaría reteniendo restos alimenticios digeridos provocando en la paciente halitosis. Mientras más vaya avanzando la tricofagia la paciente ira teniendo un deterioro del cuadro digestivo pudiendo llegar a tener un cuadro de abdomen agudo obstructivo, mostrando así dolor abdominal, náusea, vómito, hiporexia, pérdida de peso, anemia ferropénica, alopecia, entre otros síntomas.

Para su diagnóstico se hace necesario realizar una historia clínica exhaustiva y en la solicitud de exámenes como ecografía abdominal, tomografía axial computarizada, resonancia magnética, endoscopia digestiva alta. Se considera que su tratamiento definitivo es quirúrgico y su seguimiento se llevara por un equipo multidisciplinario conformado por psiquiatría, psicología, gastroenterólogo para evitar recidivas de este cuadro.

Debido a lo poco frecuente de este Síndrome señala la relevancia de realizar un análisis de la literatura científica referida a esta temática, con la finalidad de conocer las diferentes perspectivas de autores e investigaciones. Para ello se hará énfasis en la descripción del cuadro, diagnóstico y tratamiento.

Desarrollo

Los cuerpos extraños en el tubo digestivo, según Durán y Benavides (2008), han sido una preocupación desde la antigüedad debido a las consecuencias que estos cuerpos ocasionan al organismo. Es una patología poco frecuente, pero con repercusiones importantes en la calidad de vida de los pacientes y gastos en el sistema de salud en general.

En este sentido, cuando los cuerpos extraños permanecen en el tubo digestivo por un largo tiempo y se resisten a la acción de los jugos gástricos forman concreciones que se denominan bezoares, término que se deriva de las palabras badzher del árabe, del turco panzehir, del persa padzhar que significa anti veneno o antídoto (Vásquez y Montes de Oca: 2011). Es importante señalar que autores como Isberner y Couto (2010) han señalado que en el siglo XII a.C., se les atribuyeron propiedades medicinales y fueron empleados para tratar la epilepsia, disentería, la peste y la lepra.

Los bezoares gástricos es una patología considerada como rara, según lo consideran K.RS(1978) los cuales causan síntomas inespecíficos y por lo general se los encuentran de manera incidental en pacientes a los que se les realiza una endoscopia gastrointestinal o exámenes de imagen. Un bezoar gástrico es definido por C. WH (2002) como un cuerpo extraño resultado de la acumulación de material ingerido no diferible como por ejemplo pelos, residuos dátiles, papeles, almidón, resinas, lacas entre otros.

En la revisión de la literatura se ha encontrado que esta patología se clasifica en cuatro grandes tipos, según su composición, como lo señalan Peltokallio y Sipponen (1975)

- Fitobezoar.- compuestos de materia vegetal, es el tipo más común de bezoar.

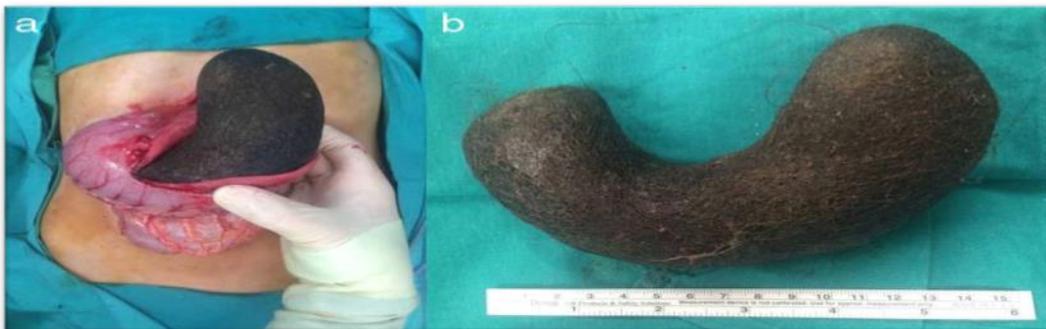
Ilustración 1 Fitobezohar



Fuente: Tahir Atun 2019)

- Tricobezoar., el cual está compuesto de pelo

Ilustración 2 Tricobezoar



Fuente: Anales de pediatría 2017

- Farmacobezoar.- compuesto de medicamentos ingeridos

Ilustración 3 Farmacobezoar



Fuente: Revista brasileña de Coloproctología 2010

- Otros.- Compuestos de sustancias como papel, seda, laca hongos, cemento, guantes de vinilo

Los bezoares gástricos, para Morales y Camacho (2010) son resultado de la ingestión de material no digerible con una alteración del mecanismo de molienda del estómago y del complejo motor interdigestivo migratorio. Se pensaba que la causa subyacente de los bezoares era el retraso del vaciamiento gástrico, hoy en día los estudios, según señala Krausz, Moriel y Ayalon (1986) han demostrado que se puede presentar en pacientes que tiene un vaciamiento gástrico normal o acelerado, siendo la composición del material ingerido importante en la patogénesis.

Es por tanto importante considerar algunos momentos de la digestión gástrica, principalmente asociada a la producción de químicos importantes para la digestión. Se puede señalar en primera instancia, que las glándulas gástricas contienen tres tipos de células glandulares exocrinas que secretan sus productos en la luz del estómago: células mucosas del cuello, células principales y células parietales. Las células mucosas superficiales y las células mucosas del cuello secretan moco. Las células parietales producen factor intrínseco (necesario para la absorción de vitamina B12) y ácido clorhídrico. Las células principales secretan pepsinógeno y lipasa gástrica. Las secreciones de las células mucosas, parietales y principales forman el jugo gástrico, que llega a 2 000-3 000 mL por día. Además, dentro de las glándulas gástricas hay un tipo de células enteroendocrinas, las células G, que se localizan principalmente en el antro pilórico y secretan la hormona gastrina en el torrente sanguíneo.

Cuando los alimentos llegan al píloro, (en este caso serían los cuerpos extraños como el pelo, uñas) cada onda expulsa periódicamente 3 mL de quimo hacia el duodeno a través del esfínter pilórico, fenómeno conocido como vaciamiento gástrico. La mayor parte del quimo vuelve hacia el cuerpo del estómago, donde las ondas de mezcla continúan. Las ondas siguientes impulsan el quimo otra vez hacia adelante y un poco más hacia el duodeno.

Estos movimientos hacia adelante y hacia atrás del contenido gástrico son los responsables de la mezcla en el estómago. Los alimentos permanecen en el fundus alrededor de una hora sin mezclarse con el jugo gástrico; éste líquido gástrico, muy ácido, destruye muchos microorganismos de los alimentos. El HCl desnaturaliza parcialmente las proteínas de los alimentos y estimula la secreción de hormonas que promueven el flujo biliar y del jugo pancreático. A pesar de ser un ácido, esta sustancia no puede ser capaz de digerir totalmente elementos como el pelo, uñas. La digestión enzimática de las proteínas también comienza en el estómago. La única enzima proteolítica (digestión de proteínas) del estómago es la pepsina, que se secreta en las células principales. La pepsina separa uniones peptídicas entre aminoácidos y desdobra una cadena proteica de varios aminoácidos, en fragmentos peptídicos de menor tamaño. Otra enzima del estómago es la lipasa gástrica, que desdobra los triglicéridos de cadena corta de las moléculas grasas (como las encontradas en la leche) en ácidos grasos y monoglicéridos. (L.J:1996)

En este orden de ideas, se tiene que, en el estómago, se absorbe sólo una pequeña cantidad de nutrientes porque las células epiteliales son impermeables a la mayoría de las sustancias. Sin embargo, las células mucosas del estómago absorben agua, iones y ácidos grasos de cadena corta, y también algunos fármacos (aspirina, especialmente) y el alcohol. Después de 2 a 4 horas de haber comido, el estómago ya vació su contenido en el duodeno. Los alimentos ricos en hidratos de carbono son los que permanecen menos tiempo en el estómago; los alimentos ricos en proteínas permanecen un poco más, y el vaciamiento es más lento luego de una dieta que contiene grandes cantidades de triglicéridos y particularmente en el caso de la acumulación de pelos, éstos permanecen por tiempo indefinido, ocasionando las complicaciones que se señalarán en los siguientes párrafos.

Los tricobezoares se forman en paciente con tricotilomanía y tricofagia y comienzan con pelos retenidos en los pliegues gástricos; el cabello se desnaturaliza luego con ácido gástrico, se vuelve

negro luego de oxidarse y se combinan con alimentos formando una masa atrapada, para más tarde ser colonizado por bacterias dando como resultado halitosis. (Bernal y Gonzáles (1986)

Los bezoares gástricos son raros con una incidencia de 0.3% en la endoscopia superior. La mayoría de los tricobezoares suelen verse en mujeres de 20 años y a menudo se asocian a trastornos psiquiátricos (D.M:1938). Existen factores de riesgo que los predisponen como: dismotilidad gástrica, obstrucción de la salida gástrica, uso de agentes anticolinérgicos y opiáceos.

Para Salvatore y Palermo (2005) los pacientes afectados son asintomáticos durante muchos años y el inicio de los síntomas es insidioso. Los síntomas más comunes incluyen dolor abdominal, náuseas, vómitos, saciedad temprana, anorexia y pérdida de peso. En la exploración física no se destaca nada relevante a excepción de una masa abdominal o halitosis, los pacientes con tricobezoares pueden tener áreas irregulares de alopecia. Autores como C.KN (1994) y McCorrison (1966) consideran que los bezoares rara vez se asocian a complicaciones gastrointestinales incluyendo perforación gastrointestinal, peritonitis, enteropatías, esteatorrea, pancreatitis, ictericia obstructiva, apendicitis, estreñimiento y neumatosis intestinal. Para establecer su diagnóstico la endoscopia alta es necesaria para obtener muestras y determinar su composición.

Es importante considerar que el tratamiento debe adaptarse a la composición y al proceso fisiopatológico subyacente. El manejo óptimo es controvertido en ausencia de estudios que comparen los diferentes tratamientos. Investigadores como Z.EH y Thompson (1984) y K.L y Thompson (1999) consideran como manejo para esta patología lo siguiente:

Disolución química que implica la administración de un agente para degradar al bezoar gástrico, existen varios agentes utilizados para la disolución química como: Coca-Cola, celulosa, papaína, acetilcisteína. Sin embargo, no existen ensayos que comparen estos agentes.

Extracción endoscópica, que implica fragmentar el bezoar con un chorro de agua, aspiración directa a través de un canal de endoscopio, fórceps o trampillas. Luego los fragmentos se pueden limpiar con el endoscopio usando un tubo nasogástrico de gran calibre, o permitir el paso por el tracto gastrointestinal. Cirugía, la cual se reserva a los pacientes con bezoares de gran tamaño y que no logran una disolución química y terapia endoscópica y para los pacientes con complicaciones como obstrucción y sangrado significativo. P (40)

En relación a la prevención de recurrencias, autores como Parrilla y Lujan (1994) consideran que hasta el 20% de los pacientes que tiene bezoares tiene recurrencia. Para prevenir la recurrencia, se

debe alentar al paciente el aumento de consumo de agua, modificar la dieta, mejor masticación de los alimentos y evaluación psiquiátrica.

Conclusión

Se ha descrito en la literatura, varios tipos de bezoar, pero de estos los tricobezoares van acompañados de trocotilomanía y tricofagia, esta patología aún no se ha identificado con certeza las causas que conllevan a ello; se habla en la literatura que factores intrínsecos y medio ambientales, tales como trastornos psicológicos, psiquiátricos, metabólicos, deficiencia de micronutrientes, incluso del nivel educativo, la insalubridad y el status de pobreza, en la que el paciente se desenvuelve en su entorno social.

El tratamiento del bezoar va a depender del tamaño, y la ubicación del mismo en el tracto digestivo, ya que va a depender de la experiencia profesional con los disolventes químicos y muchos casos llegan a cirugías innecesarias incluso que ponen en riesgo la vida del paciente. Existe baja prevalencia o sub-registro de esta patología, tanto en países desarrollados y países en vías de desarrollo como es el caso de nuestro país.

Se debe protocolizar el manejo de este tipo de bezoar, que facilite al personal médico brindar la mejor atención al enfermo.

Los pacientes que presenten esta patología, luego de ser atendidos su emergencia; deben cumplir obligatoriamente una atención integral y multidisciplinaria, en especial su valoración psicológica-psiquiátrica, nutricional, complementando a su entorno familiar en la que puede estar inmerso, pobreza, hogares disfuncionales que constituyan en factores desencadenantes.

Deben realizar seguimiento del caso tanto a la paciente como a su entorno familiar para evitar recurrencias de esta patología en la misma paciente.

Referencias

1. C. KN, «Gastric bezoar causing intramural pneumatosis.,» J Clin Gastroenterol, 1994
2. C. WH, (2002) «Síndrome de Rapunzel: Reprotte de caso y revisión de literatura,» Rev Gastroenterología Perú, vol. 168, n° 72, p. 22.
3. C. WH, «Síndrome de Rapunzel: Reprotte de caso y revisión de literatura,» Rev Gastroenterología Perú, vol. 168, n° 72, p. 22, 2002.

4. D. M, (1938) "Bezoars and concretions," Surgery, 1938.
5. Durán, L. y Benavides, S. (2008) "Tricobezoar gástricos: a propósito de un caso" Revista cubana de Cirugía
6. Isberner, R. y Couto, C. (2010) "Tricobezoar gástrico gigante: relato de caso e revisão da literatura", Radiol Bras.
7. K. L y Thompson J. (1999) "The hazards of vinyl glove ingestion in the mentally retarded patient with pica: new implications for surgical management.," Can J Surg,
8. K. RS, (1978) "Gastric bezoars spontaneous resolution, » Am J Gastroenterology".
9. Krausz, M., Moriel E. y Ayalon, A., (1986) "Surgical aspects of gastrointestinal persimmon phytobezoar treatment." Am J Surg.
10. L. J, (1996) "Bezoars and foreign bodies of the stomach." Gastrointest Endosc Clin N Am.
11. McCorrison, J. (1966) "Bezoar: an unusual cause of protein-losing gastroenteropathy," Can Med Assoc J.
12. Morales, B. y Camacho, U. (2010) "Tricotilomanía, tricobezoar de repetición y síndrome de Rapunzel. Informe de un caso y revisión de la," Cir Cir.
13. Parrilla, R. y Lujan, J. (1994) "Gastrointestinal bezoars." Br J Surg
14. Peltokallio, P. y Sipponen, J. (1975) "Formación de bezoar de levaduras tras cirugía gástrica," The American Journal of Roentgenology Radium Therapy and Nuclear Medicine.
15. R. Bernal y G. Gonzáles, « Triple tricobezoar. Reporte de un caso.,» An Med (Mex), 2012.
16. Salvatore, S y Palermo, M., (2005) "Tricobezoar gástrico: algoritmo diagnóstico" Rev Arg Radiol.
17. Vázquez, C. y Montes de Oca, E. (2011) "Síndrome de Rapunzel: tricobezoar gastroduodenal. Caso clínico y revisión de la literatura,» Revista de Evidencia en Investigacion Clínica.
18. Z. EH y Thompson L., (1984) "Nonpersimmon gastric phytobezoar. A benign recurrent condition" Arch Inter Med.

References

1. C. KN, "Gastric bezoar causing intramural pneumatosis.," J Clin Gastroenterol, 1994

2. C. WH, (2002) "Rapunzel Syndrome: Case Replotation and Literature Review," Rev Gastroenterología Perú, vol. 168, No. 72, p. 22
3. C. WH, «Rapunzel Syndrome: Case Replotation and Literature Review,» Rev Gastroenterología Perú, vol. 168, No. 72, p. 22, 2002.
4. D. M, (1938) "Bezoars and concretions," Surgery, 1938.
5. Durán, L. and Benavides, S. (2008) "Gastric Tricobezoar: a case report" Cuban Journal of Surgery
6. Isberner, R. and Couto, C. (2010) "Giant gastric tricobezoar: case report and review of literature", Radiol Bras.
7. K. L and Thompson J. (1999) "The hazards of vinyl glove ingestion in the mentally retarded patient with pica: new implications for surgical management.," Can J Surg,
8. K. RS, (1978) "Gastric bezoars spontaneous resolution,» Am J Gastroenterology".
9. Krausz, M., Moriel E. and Ayalon, A., (1986) "Surgical aspects of gastrointestinal persimmon phytobezoar treatment." Am J Surg.
10. L. J, (1996) "Bezoars and foreign bodies of the stomach." Gastrointest Endosc Clin N Am.
11. McCorrison, J. (1966) "Bezoar: an unusual cause of protein-losing gastroenteropathy," Can Med Assoc J.
12. Morales, B. and Camacho, U. (2010) "Trichotillomania, repetitive tricobezoar and Rapunzel syndrome. Case report and review of the,»Cir Cir.
13. Parrilla, R. and Lujan, J. (1994) "Gastrointestinal bezoars." Br J Surg
14. Peltokallio, P. and Sipponen, J. (1975) "Formation of yeast bezoar after gastric surgery," The American Journal of Roentgenology Radium Therapy and Nuclear Medicine.
15. R. Bernal and G. Gonzales, «Triple tricobezoar. Case report., »An Med (Mex), 2012.
16. Salvatore, S and Palermo, M., (2005) "Gastric tricobezoar: diagnostic algorithm" Rev Arg Radiol.
17. Vázquez, C. and Montes de Oca, E. (2011) "Rapunzel syndrome: gastroduodenal tricobezoar. Case report and review of the literature, »Journal of Evidence in Clinical Research.
18. Z. EH and Thompson L., (1984) "Nonpersimmon gastric phytobezoar. A benign recurrent condition "Arch Inter Med.

Referências

1. C. KN, "bezoar gástrico causando pneumatose intramural", "J Clin Gastroenterol, 1994
2. C. WH, (2002) "Síndrome de Rapunzel: Reptação de Casos e Revisão de Literatura", Rev Gastroenterología Perú, vol. 168, 72, p. 22
3. C. WH, «Síndrome de Rapunzel: Reptação de Casos e Revisão de Literatura», Rev Gastroenterología Perú, vol. 168, 72, p. 22, 2002.
4. D. M, (1938) "Bezoars and concretions", Surgery, 1938.
5. Durán, L. e Benavides, S. (2008) "Tricobezoar gástrico: um relato de caso" Cuban Journal of Surgery
6. Isberner, R. e Couto, C. (2010) "Tricobezoar gástrico gigante: relato de caso e revisão de literatura", Radiol Bras.
7. K. L e Thompson J. (1999) "Os riscos da ingestão de luvas de vinil no paciente com retardo mental com pica: novas implicações para o tratamento cirúrgico.", Can J Surg,
8. K. RS, (1978) "Resolução espontânea de bezoares gástricos,» Am J Gastroenterology ".
9. Krausz, M., Moriel E. e Ayalon, A., (1986) "Aspectos cirúrgicos do tratamento fitoterápico com caqui gastrointestinal". Am J Surg.
10. L. J, (1996) "Bezoars e corpos estranhos do estômago". Gastrointest Endosc Clin N Am.
11. McCorriston, J. (1966) "Bezoar: uma causa incomum de gastroenteropatia que perde proteína", Can Med Assoc J.
12. Morales, B. e Camacho, U. (2010) "Tricotilomania, tricobezoar repetitivo e síndrome de Rapunzel. Relato de caso e revisão do "Cir Cir.
13. Parrilla, R. e Lujan, J. (1994) "bezoares gastrointestinais". Br J Surg
14. Peltokallio, P. e Sipponen, J. (1975) "Formação de bezoar de levedura após cirurgia gástrica", The American Journal of Roentgenology Radium Therapy and Nuclear Medicine.
15. R. Bernal e G. Gonzales, «tricobezoar triplo. Relato de caso. »An Med (Mex), 2012.
16. Salvatore, S e Palermo, M., (2005) "Tricobezoar gástrico: algoritmo de diagnóstico" Rev Arg Radiol.

17. Vázquez, C. e Montes de Oca, E. (2011) “Síndrome de Rapunzel: tricobezoar gastroduodenal. Relato de caso e revisão da literatura, »Journal of Evidence in Clinical Research.
18. Z. EH e Thompson L., (1984) “Phytobezoar gástrico não-simultâneo. Uma condição recorrente benigna ”Arch Inter Med.

©2019 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).