

# Los Enemas Prehispánicos como

## Instrumentos para Aplicar Probióticos

### Resumen

La aplicación de bebidas fermentadas con enemas (instrumento para introducir líquidos en el tracto digestivo inferior), asociada con intoxicación ceremonial está documentada en las culturas prehispánicas en Mesoamérica. Información reciente de la caracterización de la diversidad bacteriana contenida en el pulque sugiere un uso distinto de los enemas; como instrumentos para enriquecer el tracto digestivo con probióticos, que se ha probado aportan efectos benéficos a la salud humana. En vista de la actualidad del tema sobre la efectividad de los probióticos para inhibir el crecimiento de patógenos intestinales, tiene especial relevancia el antecedente de los enemas prehispánicos como instrumentos para aplicar probióticos.

### Abstract

The application of fermented drinks as enemas (a tool for introducing liquids into the lower digestive tract), associated with ceremonial intoxication, has been documented in prehispanic cultures in Mesoamerica. Recent information on the characterization of bacterial diversity contained in pulque suggest a different use of enemas: as instruments for enriching the digestive tract with probiotics, which have been proven to have beneficial effects on human health. In view of the relevance of this topic to the effectiveness of probiotics for inhibiting the growth of intestinal pathogens, the history of prehispanic enemas as instruments for the application of probiotics has special relevance.

### Résumé

L'application de boissons fermentées avec des «enemas» (instrument pour introduire des liquides dans le tube digestif inférieur), associée avec une intoxication cérémoniale a été recensée dans les cultures préhispaniques de Méso-amérique. L'information récente de la caractérisation de la diversité bactérienne contenue dans le pulque suggère une utilisation distincte des onguents; comme celle des instruments pour enrichir le tube digestif inférieur avec des probiotiques, qui apportent des effets bénéfiques sur la santé humaine comme cela a été prouvé.

En vue de l'actualité du sujet de l'efficacité des probiotiques pour inhiber la croissance des pathogènes intestinaux, l'utilisation des onguents préhispaniques est à considérer particulièrement

\* Enrique Lemus Fuentes

**Palabras clave:** Pulque, probióticos, enemas, 16S rDNA

## Introducción

El enema más antiguo conocido en Mesoamérica procede de Xochipala, Guerrero (fig. 2). Data de 1200 a 900 a.C., aproximadamente. El uso de enemas contra enfermedades y dolencias del tracto digestivo en las culturas prehispánicas se registra por evidencias arqueológicas y por recopilaciones coloniales (Códice florentino). Su uso se asocia también a ritos o ceremonias donde se busca el éxtasis mediante la embriaguez (Furst, 1994). Ver figuras 1 y 5.



**Figura 1.** Escena del uso de los enemas en la que aparece el glifo Chi (recuadro), que significa pulque y otras bebidas alcohólicas. Foto de Justin Kerr.

\* Instituto de Agroindustrias, Universidad Tecnológica de la Mixteca. Huajuapán de León, Oaxaca



Figura 2. Enemas prehispánicos, en (a) se muestra un enema con efigie. Xochipala, Preclásico temprano. En (b) se muestra un bulo simple de cerámica para enemas, de la cuenca de México. Tomados de Taube, 1998.

En la actualidad está reconocida la función benéfica que aportan los probióticos a la salud del cuerpo humano (Bernet, 1993, Fuller, 1989, García, 1997). Los probióticos se pueden definir como los cultivos o microorganismos vivos que aplicados o alojados en el hombre o animales aportan efectos benéficos al huésped, mejorando las propiedades de la microflora nativa. Básicamente, los probióticos se utilizan para mejorar la salud intestinal y para estimular el sistema inmunológico.

## Patología

La ausencia de microorganismos probióticos en el tracto intestinal humano está ligado con la presencia de cáncer en el colon (Fabrice *et al.*, 1997). La literatura refiere diversos síntomas asociados a la pérdida de la microflora autóctona del tracto digestivo, entre ellos; flatulencia, diarreas, etc. (Katelaris, 1996, Guerrero y col., 2000). Torres-Vitela (1999), señala que los efectos benéficos de los probióticos para el humano se pueden agrupar en tres: bioquímicos, antimicrobianos, fisiológicos e inmunológicos. Entre los efectos

bioquímicos se tienen los siguientes: reducción de enzimas fecales precursoras de cáncer como la nitrorreductasa, azorreductasa, glucoronidasa. Los efectos antimicrobianos por la acción de preparaciones de probióticos sobre otros microorganismos, es decir un potencial antagonista a través de los diferentes mecanismos (producción de ácidos orgánicos, agua oxigenada, bacteriocinas y agotamiento de nutrientes entre otros); los efectos fisiológicos e inmunológicos incluyen: influencia sobre la respuesta del huésped en la estimulación del sistema inmune y reducción del riesgo de cáncer.

## Identificación de la diversidad microbiana

Aunque en el pasado (Sánchez-Marroquín, 1967) se han evaluado los microorganismos del pulque, estos estudios utilizan métodos tradicionales para la cuenta, lo cual impide registrar una gran cantidad de microorganismos importantes. Recientemente, Escalante y col., 2004, analizaron tres muestras diferentes de pulque don-



Figura 3. Vasija del clásico tardío maya en la que aparecen unos individuos departiendo mientras utilizan enemas. Se ven recipientes con formas semejantes a la propia vasija, cuyas bocas tienen picos donde se ve la espuma de las bebidas alcohólicas fermentadas. Foto de Justin Kerr.

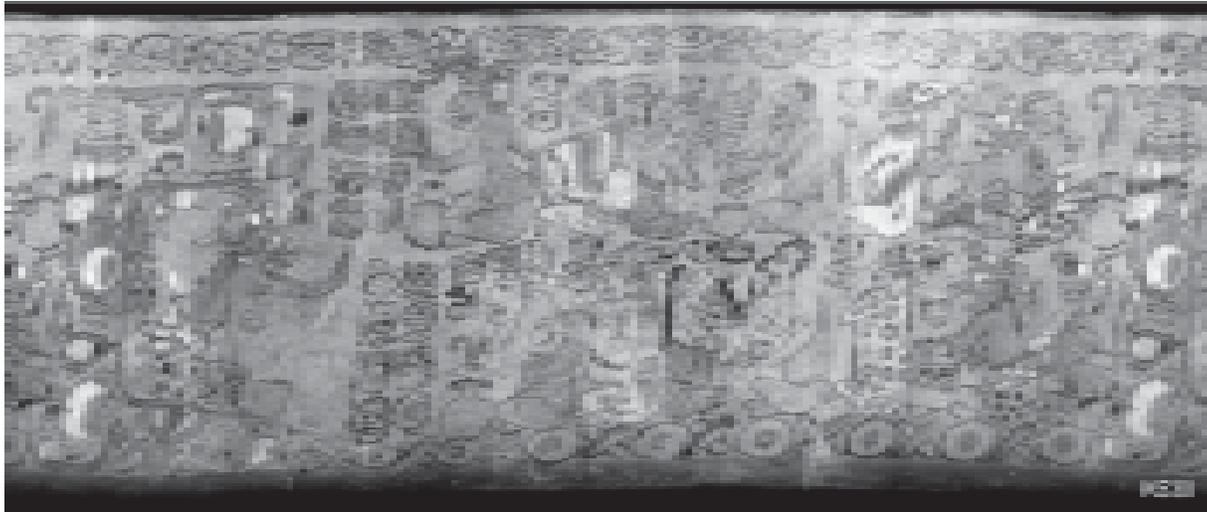


Figura 4. Vasija del clásico tardío maya en la que aparecen cuatro Pawahtunes y sus acompañantes femeninas sentados ante Chac, el dios maya de la lluvia y del rayo. Frente a tres de los Pawahtunes hay ollas con bebidas fermentadas, y en dos de las vasijas también vemos enemas (ver recuadros). Foto de Justin Kerr.

de encontraron diversas bacterias empleando técnicas de análisis sofisticadas. En particular, técnicas moleculares conocidas como reacción en cadena de la polimerasa (PCR) tales como amplificación de genes 16S rRNA y análisis de secuencias, apropiadas para analizar el estudio de la diversidad microbiana presentes en muestras medioambientales.

TABLA 1. IDENTIDAD DE CLONAS SECUENCIADAS HALLADAS EN EL PULQUE (ESCALANTE Y COL. 2004)

<b>Subdivisión Bacillus-Lactobacillus-Streptococcus</b>
<i>Lactobacillus</i> cepa ASF360 AF157050
<i>Lactobacillus acidophilus</i> M99740
<i>L. kefir</i> AB024300
<i>L. acetolerans</i> M58801
<i>L. hilgardii</i> M58521
<i>L. plantarum</i> D79210
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> spp <i>mesenteroides</i> AB023242
<i>Ln. Pseudomesenteroides</i> AB023237
<b>Subdivisión Arthrobacter</b>
<i>Microbacterium arborescens</i> AB007421
<b>Subdivisión Flexibacter-Cytophaga-Bacteroides</b>
<i>Flavobacterium johnsoniae</i> M59051
<b>Subdivisión a Proteobacteria</b>
<i>Acetobacter pomorium</i> AJ001632
<i>Gluconobacter oxydans</i> AF127396
<i>Zymomonas mobilis</i> AF281034
<b>Subdivisión b Proteobacteria</b>
<i>Hafnial alvei</i> Z83203

TABLA 2. IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS EN HECES DE RECIÉN NACIDOS

Bifidobacterium
Enterobacterium
Lactobacillium
Streptococcus
Staphylococcus
Clostridium

## Discusión

Se apuntaron distintos padecimientos del tracto digestivo inferior a lo largo del texto, evidencias experimentales relacionan la ausencia de diversos microorganismos con estos padecimientos. El pulque contiene un consorcio microbiano similar al que contiene el tracto digestivo y esto solamente se dio a conocer recientemente por Escalante y col. 2004. Resulta interesante plantear la posibilidad de que las culturas prehispánicas



Figura 5. Figura antropomórfica de terracota del clásico tardío que se suministra un enema "psicoactivo", longitud 12.7 cm, Veracruz. Tomado de Johnson, 1992.

llegaran de forma heurística a encontrar las cualidades benéficas del pulque sobre la salud, en particular, los microorganismos que se desarrollan en él. Más sorprendente es el uso de los enemas como una forma efectiva de introducir cantidades importantes de probióticos en el tracto digestivo para combatir enfermedades y padecimientos del sistema digestivo, así como también mejorar la respuesta inmune sistémica.

Llama la atención que la aplicación de probióticos con enemas resuelva de forma muy ingeniosa el problema de atravesar el medio ambiente ácido del estómago, lo cual traería como consecuencia que aquellos microorganismos susceptibles a este medio ambiente no sobrevivieran. En la actualidad algunos productos recubren con una capa protectora a los probióticos para que resistan el ambiente ácido.

En las escenas domésticas que aparecen en la vasija policroma de la fig. 3, (estudiadas por Furst y Coe, 1977), se observan hombres y mujeres y hasta un niño. Es importante destacar la pareja de la mujer con el niño, pues ella parece tocar el ano del infante. Posiblemente la vasija vecina conteniendo el aguamiel se haya inoculado por la mujer después de tocar al niño.

## Conclusiones

En base a la cuantificación reciente de la diversidad microbiana contenida en el pulque y la aplicación de enemas con esta bebida desde la época prehispánica, es posible sugerir una aplicación diferente de los enemas hasta ahora documentada.

Este trabajo presenta la hipótesis de que los enemas también se emplearon como medios para enriquecer el tracto digestivo con probióticos.

Otra hipótesis que se presenta es que el aguamiel posiblemente se inoculaba con la excreta de infantes.

Los ritos de embriaguez ya antes citados (Taube, 1998), bien pudieron estar relacionados con la inhibición del pudor asociados con la aplicación de enemas, sin embargo, habrá nuevos enfoques que puedan validar o refutar lo expuesto hasta aquí 

## Referencias

BERNET, M. F., D. BRASSART, J.R. NECESER, Y A. L. SERVIN.  
1993. Adhesión of human bifidobacterial strains to cultured human intestinal epithelial cells and inhibition of enteropathogen-cell interaction. *Appl. Envir. Microbiol.* 59: 4121-4128.

Códice florentino, libro XI. F. 109r. Biblioteca Medicea Laurenziana, Florencia, Italia.

ESCALANTE, A., M. E. RODRÍGUEZ, A. MARTÍNEZ, A. LÓPEZ-MUNGUÍA, F. BOLIVAR, G. GOSSET.  
2004. Characterization of bacterial diversity in *Pulque*, a traditional Mexican alcoholic fermented beverage, as determined by 16S rDNA analysis. *FEMS Microbiology Letters.* **235**:273-279.

FABRICE, P., PASCALE P., MARTINE CH., FRANCIS B., KHALED M. Y J. MENANTEAU.  
1997. Short Chain Fructo-oligosaccharides Reduce the Occurrence of Colon Tumors and Develop gut-associated Lymphoid Tissue in Min Mice. *Cancer Research.* 57, 225-228.

FULLER, R.  
1989. Probiotics in man and animals. *J. Appl. Bacteriol.* 66 (5): 365-378.

FURST, T. P.  
1994. Alucinógenos y cultura. Fondo de Cultura Económica. México.

FURST, P., M. COE.  
1977. Ritual enemas, *Natural History*, Vol. 86. 3. pp. 88-91.

GARCÍA, G. M.  
1997. Leches fermentadas como vehículos de probióticos. *Memorias del 1er Simposium Mexicano de probióticos.* 125-129.

GUERRERO-ALMEIDA, M., RUIZ-PALACIOS Y SANTOS.  
2000 El papel de los probióticos y el tratamiento de las infecciones gastrointestinales. *Memorias del 2º Simposio Mexicano de Probióticos.* 113-118.

JOHNSON, H.,  
1992, *Arte primitiva Americana*, Fabbri Editore, Sonzogno.

KATELARI, P. H.  
1996. Probiotic control of diarrhoeal disease. *Pacific J. Clin.* 5: 39-43.

SÁNCHEZ-MARROQUÍN, A.  
1967. Estudios sobre la microbiología del pulque XX. Proceso industrial para la elaboración técnica de la bebida. *Rev. Lat. Microbiol. Parasit.* 9, 87-90.

TORRES VITELA, MA. DEL R.  
1999 Flora intestinal, probióticos y salud. Editorial Yakult.

TAUBE, A. K.  
1998 Enemas rituales en mesoamérica. *Arqueología Mexicana.* **VI.** 38-45.