

LA HORCHATA DE CHUFA: PROPIEDADES SALUDABLES Y DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DIGESTIVAS.

Dr. Miguel Bixquert Jiménez.

Prof. Titular de Patología y Clínica Médicas.

Area docente de Digestivo del Departamento de Medicina.

Jefe del Servicio de Digestivo del H. Arnau de Vilanova (Valencia).

INTRODUCCION Y GENERALIDADES.

Las bebidas hidratantes y refrescantes pueden dividirse en dos grandes grupos: 1) las de contenido alcohólico (cerveza, sidra, vino blanco, cava, sangría), y 2) las que no contienen alcohol etílico en su composición, y que son a su vez de diversos tipos.

Dado que en nuestro país el problema del consumo de bebidas alcohólicas (como estimulante, relajante, desinhibidor, o simplemente refresco) ha alcanzado proporciones preocupantes ya que somos el cuarto país de Europa Occidental en consumo de alcohol, parece oportuno buscar alternativas en otras bebidas que sirvan como refrescantes. Naturalmente no estamos en contra del consumo responsable del vino o la cerveza en las comidas, que tienen algunas propiedades saludables relacionadas con el contenido en polifenoles (antioxidantes) del vino tinto o el de minerales y vitaminas, singularmente ácido fólico, de la cerveza; pero el empleo de cualquiera de estas bebidas en cantidades suficientes en los almuerzos, comidas y cenas, y más en zonas calurosas, para calmar la sed, cae con facilidad en el umbral de lo que la OMS considera "abuso" de alcohol, esto es, 40 g/día en el hombre y 25 g/día en la mujer, lo que significa respectivamente 3 cañas al día de una cerveza ligera-media o dos vasos de vino (en el hombre) y 2 cañas diarias o un poco más de un vaso de vino, en las mujeres.

Clásicamente hay dos tipos de bebidas refrescantes no alcohólicas disponibles en los comercios: a) **aquellas que llevan cafeína** ("energizantes" y bebidas carbonatadas de cola), y b) los **refrescos derivados de frutas, carbonatados o no**, con un máximo de 8-10% de zumo de fruta. Las primeras pueden ser bastante calóricas si no se toman en forma "light", pueden contener un notable exceso de cafeína (como los "energizantes" que se publicitan en la actualidad) y suelen tener una cantidad de sodio importante, lo que ocasiona la elevación de la tensión arterial si se consumen con frecuencia, y también demasiado ácido fólico, lo que altera el equilibrio del calcio/fósforo y puede facilitar la osteoporosis. Además su contenido en sustancias estimulantes (cafeína o similar) puede favorecer la dependencia psicofísica, colabora a la hipertensión y suele producir hiperacidez (ya que es excitosecretora gástrica), causando dispepsia, acidez o reflujo de ácido al esófago.

Las segundas son menos calóricas, pero contienen también una cantidad apreciable de sodio, y si son además carbonatadas pueden producir trastornos digestivos relacionados con el aumento de gas gastrointestinal que causan (eructos, distensión abdominal, flatulencia, meteorismo). Su contenido en vitamina C es muy pobre, derivado de la escasa cantidad de zumo de fruta que realmente llevan. Ninguna de estas bebidas puede considerarse como nutriente, ya que apenas contienen proteínas y lípidos, los carbohidratos que contienen son añadidos como edulcorantes, y su contenido mineral está desbalanceado porque contienen un exceso de sodio y potasio; además no son naturales, sino artificiales y llevan conservantes, colorantes y saborizantes. Los principales problemas nutricionales de estas bebidas refrescantes se expresan en la tabla I.

Una de las bebidas más tradicionales de nuestro país, sobre todo en el área mediterránea, es la **horchata de chufa**, reputada clásicamente como una **bebida refrescante natural, sana y energética**, con **propiedades digestivas beneficiosas y saludables**, señaladas empíricamente desde hace cientos de años. Obviamente no contiene alcohol, y es nutriente porque contiene carbohidratos, lípidos, proteínas, diversos minerales y vitaminas, pero no contiene colesterol. Tiene además algunas ventajas globales sobre los refrescos no alcohólicos: 1) **carece de cafeína u otro estimulante**, lo que faculta su consumo en niños, embarazadas y ancianos; 2) **en su composición no entra el ácido fosfórico**, con lo que no "roba" calcio de los huesos ni altera la dentición; 3) si no se le añade azúcar tiene **menor densidad calórica que los refrescos edulcorados** de empleo habitual, y además sus calorías no son "vacías", ya que se acompaña de otros nutrientes de los que éstos carecen, y 4) **tiene además propiedades digestivas** derivadas de su contenido en aminoácidos y almidón, que además de ser astringente, como al "agua de arroz", funciona como fibra soluble a nivel colónico porque un porcentaje cercano al 20% no se absorbe en intestino delgado, y también en enzimas como amilasa y lipasa, que apoyan la normal digestión gastrointestinal, por lo que puede emplearse como **prebiótico**, es decir, sustancia que favorece la acción de los **probióticos** o bacterias acidófilas intestinales beneficiosas, por ejemplo en la prevención y cura de aquellas

diarreas debidas a infección viral (como las estivales), en la diarrea del "viajero" y en las diarreas postantibioterapia.

Para poder decidir acerca de esto sería oportuno que dedujéramos las posibilidades nutricionales positivas, y la ausencia de rasgos no deseables en relación a su composición, comprobada mediante la metodología oportuna, tal y como ha hecho la profesora Rosaura Farré en su laboratorio, y expresa en este mismo libro en el artículo precedente. Es decir, el análisis de las reales propiedades de la horchata de chufa debe partir del exacto conocimiento de sus constituyentes, sea en forma de horchata natural, sea en forma de horchata comercial, se haya o no añadido azúcar para endulzarla y así mejorar su palatabilidad.

Según Joan Corominas en su Diccionario Etimológico de la lengua castellana, "**horchata**" (del latín hordeata, "hecha con cebada"), es verosíblemente un mozarabismo de procedencia valenciana, y hace referencia a las infusiones o cocimientos filtrados que se hacían con cereales (arroz, cebada, trigo, mijo), almendras, pepitas de calabaza, melón o sandía, o chufa, de forma tradicional y con frecuencia indicadas por sus supuestas propiedades curativas o nutritivas; por ello lo correcto, en el caso que nos ocupa, sería indicar siempre la descripción completa, esto es, **horchata de chufa**. Esta ha sido desde hace centenares de años un componente habitual de nuestra dieta, por lo que con toda justicia tiene que figurar como constituyente del conjunto que llamamos "dieta mediterránea", y así debería ser considerada. La posición de prestigio que la dieta mediterránea tiene en la alimentación humana moderna, deviene del conjunto de sus propiedades antiarteriosclerosas y reductoras del riesgo de sufrir determinados cánceres (no sólo digestivos), así como del hecho constatado de que las poblaciones mediterráneas son más longevas que las del norte de Europa.

PROPIEDADES TRADICIONALES DE LA CHUFA Y LA HORCHATA.

Según Pio Font Quer (1888-1964, profesor de Botánica en la Facultad de Farmacia de la Universidad Autónoma de Barcelona) en su libro "**Plantas**

Medicinales: el Dioscórides Renovado” (editorial Labor, Barcelona, 1956) la horchata de chufa es “*calefaciente y desecante, expele las flatulencias, fortifica las entrañas, alivia los cólicos, provoca la orina y el menstuo, aprovecha para la hidropesía reciente, se reputa por cefálica y es buena para los vértigos y aturdimientos de cabeza. Se usa algunas veces en enjuagues o colutorios para las úlceras de la boca y encías*”.

Obviamente este es un lenguaje muy anticuado porque Pio Font Quer adoptó un libro de farmacopea de un médico del ejército romano, Dioscórides, aficionado a las plantas medicinales y que vivió en el siglo I de nuestra Era, de difícil traducción en la Medicina actual, trufado con conceptos hipocráticos (siglo V antes de Cristo) y paracelsianos (siglo XVI), por lo que tiene escasa aplicación a nuestro saber y conocimientos actuales, pero que incide en algunos de los aspectos más interesantes de sus propiedades digestivas:

- 1) es **eupéptica por su contenido en amilasa y lipasa**, facilitando la digestión de los hidratos de carbono y las grasas respectivamente. Alivia las molestias de la dispepsia flatulenta y evita el meteorismo.
- 2) es **diurética por su abundante contenido en agua y escaso en sodio** (no se retiene, por tanto).
- 3) es **antidiarreica** (“fortifica las entrañas”) por su contenido en almidón, que tiene propiedades espesantes de las heces y como **prebiótico** favorece el crecimiento de la flora intestinal beneficiosa fermentativa (bacilos formadores de ácido láctico); recordemos que la “horchata de arroz” y la “horchata de chufa” eran conocidos remedios de las diarreas infantiles hace 40 o 50 años.
- 4) por su contenido en peroxidasa y catalasa no sería de extrañar su utilidad en las aftas bucales como “**desinfectante**” orofaríngeo, aunque no es un uso muy habitual, ya que suele beberse, no hacerse colutorios con ella.

El resto de las propiedades, “cefálica” y para “los vértigos y aturdimientos de cabeza”, no parecen sustentarse en ninguna de las propiedades de la horchata de chufa o el tubérculo entero, basadas en su composición y conocidas en la actualidad.

La horchata de chufa tiene propiedades **energéticas** porque contiene porcentualmente más HC que la leche, y una buena parte son almidón, la glucosa sólo trazas, **digestivas** (es antiflatulenta y antidispéptica) y **astringentes**; carece de **lactosa y de fructosa** por lo que pueden tomarla personas que no toleran el azúcar de las frutas (o las bebidas refrescantes derivadas) o la miel, o el azúcar de la leche, lo que sucede en un 30% de la población española adulta y en casi el 50% de nuestros ancianos. Tiene **más hierro, cinc y cobre e igual contenido en magnesio que la leche de vaca o cabra**, lo que la hace especialmente apropiada en la infancia y senectud, y en las embarazadas, y aunque por sí sola no es capaz de cubrir los requerimientos diarios en hierro (se debería tomar cerca de tres litros diarios), sí los de cobre, magnesio y cinc. En comparación con la leche destacan tres propiedades: 1) no tiene lactosa, 2) tiene menos sodio y potasio, y 3) contiene una cantidad no desdeñable de fibra soluble, de la que la leche carece. Pero es sobre todo su contenido en aminoácidos y ácidos grasos monoinsaturados la que le brinda unas propiedades saludables que la hacen incomparable con otras bebidas refrescantes o nutrientes, como veremos más adelante. Una comparación entre el contenido en ciertos minerales de la horchata de chufa la leche y el zumo de naranja se observa en la figura 1.

COMPOSICION COMPARATIVA DEL TUBERCULO Y DE LA HORCHATA DE CHUFA.

La chufa como tubérculo contiene un 26% de agua en promedio. La horchata de chufa debe tener (por ley) un mínimo del 12% de sólidos solubles (88% por tanto de agua), siendo su pH habitual de 6.7 (mínimo 6.3), con una densidad promedio de 1.013 g/cc. Su contenido en azúcares totales, una vez comercializada es de un mínimo del 10% (debiendo ser el 2.2-2.5% de ellos en forma de almidón). El contenido mínimo de grasas es del 2.5%. Proporciona unas 70 kcal por 100 ml, es decir, un vaso de 250 ml tiene 170-180 kcal.

El almidón es el hidrato de carbono más abundante en la chufa (29-34% del peso del tubérculo), y por ende en la horchata no adicionada de sacarosa. Se comporta de forma similar al almidón de patata en el calentamiento, y al almidón de arroz en el enfriamiento. Después del almidón el hidrato de carbono más abundante es la sacarosa (16% del peso del tubérculo), siendo trazas la glucosa, fructosa y galactosa. En la bebida preparada el contenido promedio en HC es del 12.2 g/100 ml, (siendo de ellos 9-10 g/100 ml de sacarosa y el resto almidón); cuando se adiciona azúcar para endulzar la bebida, el contenido en HC puede alcanzar hasta el 14% en algunas marcas comerciales.

En referencia a su contenido en lípidos, el tubérculo de chufa tiene un 22-26% de su peso en lípidos. El aceite de chufa se parece singularmente al de oliva, ya que predomina, (con más del 73% del total de sus ácidos grasos) el ácido oleico, y tiene proporciones similares de palmítico y esteárico, un 10% en total (como también el del soja y girasol, que en cambio tienen entre un 25-40% de oleico), y alrededor de un 11% de linoleico (que en cambio es más del 50% del aceite de soja o girasol), como sucede con el de oliva. Esta composición es la ideal desde el punto de vista médico, ya que el oleico es un ácido graso monodesaturado, que reduce el colesterol global a expensas del colesterol-LDL, aumenta el colesterol-HDL, y colabora a la reducción también de los triglicéridos, lo que no sucede con los polidesaturados como el linoleico (ver el artículo del profesor J Martínez Valls, a continuación de éste).

En la horchata de chufa el contenido en lípidos oscila entre 2.4-3.1 g /100 ml, de los que 0.5 g son grasa saturada. No contiene colesterol. El contenido promedio en ácidos grasos es de 77% oleico (monoinsaturado), 11% palmítico (saturado) y 9% linoleico (poliinsaturado), con lo que además de al aceite de oliva, se parece al aceite de avellanas y almendras, frutos secos que característicamente se han recomendado como prevención de la arteriosclerosis. Todo ello se observa en la figura 2.

El contenido proteico alcanza el 8.7% en el tubérculo, y entre 0.6 y 1.4 g/100 ml en la horchata. En referencia a los aminoácidos que contiene, el predominante es la arginina, seguido del ácido aspártico, el ácido glutámico, leucina, alanina y lisina. Metionina, isoleucina, triptófano y valina son los que se encuentran en menor

proporción. En la figura 3 se aprecia la comparación entre el contenido en seis aminoácidos de la leche, el zumo de naranja y la horchata de chufa.

Este es uno de los aspectos de mayor interés nutricional en el campo que estamos considerando. Se sabe que existen una serie de aminoácidos, llamados **"esenciales"** porque son estrictamente necesarios para una serie de funciones vitales y no pueden sintetizarse en el organismo, por lo que deben ingerirse de fuentes exógenas. Estos aminoácidos son nueve: Metionina, Isoleucina, Treonina, Leucina, Lisina, Fenilalanina, Tirosina, Triptófano y Valina; habría que añadir un décimo, Arginina, que es esencial para el niño no para el adulto, y que es fundamental en el normal desarrollo inmunitario infantil, y por tanto clave en la maduración de los procesos de defensa contra gérmenes, que se ponen en marcha, por ejemplo, para afrontar las diarreas infecciosas. La arginina además de aumentar la síntesis proteica (facilita la recuperación de la hipoalbuminemia), es precursor del óxido nítrico, sustancia fundamental como neurotransmisora, vasodilatadora e inmunomoduladora (figura 4). El óxido nítrico tiene funciones importantes en la fisiopatología digestiva (tabla II); además estimula la liberación de prolactina, por lo que estaría especialmente recomendada en mujeres lactantes, y de insulina (es el más insulinógeno de todos los aminoácidos existentes) por lo que estaría indicada en la nutrición de los diabéticos de la edad madura, con sobrepeso, que tienen un trastorno de liberación de dicha hormona (DM tipo 2).

Cinco de los diez (arginina, metionina, leucina, isoleucina y lisina) se encuentran en proporción significativa en la horchata, así como también el ácido glutámico y el ácido aspártico, con lo que esta bebida es la alternativa en los regímenes hipolipemiantes en los que el paciente debe privarse de huevos, quesos y carnes, que son las principales fuentes para la mayoría de ellos. Desde el punto de vista de la palatabilidad (y cultural) parece preferible a la "leche" de soja, que para nuestra población es ajena a su alimentación habitual, y no tiene un sabor conseguido, aunque se le adicionen otros nutrientes.

El aporte mineral de la horchata es moderadamente importante, predominando el K (424-567 mg%) y el P. Los contenidos de Ca y Mg son menores (93-113 mg%),

el de Na es bajo (34-41 mg%); Fe (3.9-4.6 mg%) y Zn (3.5-4.6 mg%) son moderadamente importantes en relación a otros alimentos o la propia leche de vaca y finalmente, Cu y Mn sólo se encuentran en trazas.

El contenido en fibra llega al 10.3% en el tubérculo, pero en la horchata de chufa es muchísimo menos, del orden de 0.9-1.03 g /100 ml, con lo que un vaso aporta aproximadamente 2.5 g, aunque si se le añade el 20% del almidón que no se absorbe en el intestino delgado y llega al colon, alcanzamos los 6-8 g por vaso de 300 ml, casi toda fibra soluble o fermentable, y esto significa aproximadamente la cuarta parte de la cantidad de fibra total diaria que recomendamos (25-35 g/día). La fibra soluble modula la absorción intestinal de glucosa y reduce la de colesterol; además al fermentar en el colon produce ácidos grasos de cadena corta como el acético, propiónico y butírico, y éste último es estabilizante del colonociro, reduciendo el riesgo e desarrollo de adenomas colónicos. La piel del tubérculo tiene un elevado contenido en suberina, fibra no fermentable derivada de la celulosa, polisacárido insoluble en agua, grasas y éter, que forma parte de la estructura de las plantas, y que se comporta como prebiótico a nivel colónico, como hemos expresado en páginas precedentes.

PROPIEDADES NUTRICIONALES.

En conjunto la horchata de chufa es una bebida energética, pero cuyo contenido en hidratos de carbono es a base no de glucosa, sino de azúcares más complejos (sacarosa y almidón), sin lactosa ni fructosa, y con un contenido medio en K, Ca y P, muy bajo en Na, y aunque escaso en Fe, no carente como la leche o las bebidas carbonatadas. Si no se le adiciona sacarosa extra la horchata de chufa puede ser perfectamente consumida por el paciente diabético obeso, al que su contenido en arginina ayudará debido a sus propiedades insulínógenas.

Su composición porcentual en ácidos grasos, muy similar al de aceite de oliva, y bastante parecido al de frutos secos como la avellana, le proporciona un valor añadido indudable: es útil en la prevención de la hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y

arteriosclerosis. Contiene asimismo ciertos enzimas como amilasa, lipasa, catalasa, etc, que podrían explicar sus reputadas propiedades eupépticas (que sin embargo no han sido nunca demostradas fehacientemente en la clínica humana). Tiene un cierto aporte en hierro, superior a la leche de vaca, aunque inferior a la leche de soja, de la que se diferencia en su palatabilidad muy superior.

POSIBLES UTILIDADES ALIMENTARIAS.

Independientemente de que el tubérculo pueda consumirse directamente como "fruto seco", hecho que fue tradicional hace años en los pueblos cercanos a la ciudad de Valencia y en la Ribera (como lo fueron el cacahuete y los altramuces), y de lo que fui testigo de niño, su empleo tradicional es en forma de horchata como bebida de refresco no alcohólica, no carbonatada y no estimulante, pero que por tener sabor dulce se reservaba para la merienda. Su menor contenido en hidratos de carbono y su muy inferior contenido en sodio permiten su ingestión en niños, ancianos, embarazadas, mujeres lactantes y enfermos hipertensos, cardiópatas, renales crónicos y hepatópatas, que tienen restringida o prohibida la sal de cocina.

La horchata de chufa debe ser considerada con toda justicia como uno de los componentes tradicionales de la "dieta mediterránea", ya que junto con las verduras en ensalada, las legumbres variadas en los distintos arroces, el pescado, las carnes blancas, el uso del aceite de oliva y los cereales en forma de arroz, fideos, pan, rosquilletas, empanadas y empanadillas, "cocas" saladas o dulces, es la bebida refrescante por excelencia, y por sus propiedades nutricionales cumple con creces con las características que como grupo tienen el resto de los alimentos considerados como constitutivos de la dieta mediterránea, y tiene las condiciones antiarterioscleróticas que todos ellos tienen, y reductoras del riesgo de ciertos cánceres. Además es natural y sus propiedades organolépticas, textura, color, sabor, etc, le proporcionan una aceptabilidad máxima. Su uso debería aconsejarse y fomentarse mucho más de lo que habitualmente se hace y adicionalmente recuperaríamos un aspecto nutricional tradicional beneficioso, mucho más que las bebidas artificiales carbonatadas y edulcoradas ó con añadido de xantinas estimulantes.

POSIBLES PROPIEDADES SALUDABLES DIGESTIVAS.

- 1) Como eupéptica y facilitadora de la digestión, por su contenido enzimático. Evita asimismo el meteorismo (distensión por gas) y la flatulencia (exceso de ventosidades).
- 2) Como proporcionadora de energía fácilmente asimilable en colectivos como niños y ancianos, por su contenido en HC, pero sin lactosa ni fructosa, azúcares para los que son intolerantes entre un tercio y la mitad de nuestra población.
- 3) Por su contenido en almidón propiedades antidiarreicas, obviamente en las debidas a infecciones virales y en las estivales, en las que no se requiere tratamiento farmacológico.
- 4) por su contenido en arginina (aminoácido semiesencial, dador de óxido nítrico) exhibe un efecto específico sobre la inmunocompetencia. La suplementación de arginina incrementa la celularidad linfocitaria, lo que tiene importancia en los insuficientes renales, que tienen alterada la liberación endógena de este aminoácido. Además facilita la cicatrización de las heridas y reduce el gasto energético en los estados hipercatabólicos. Por ello la arginina es un componente esencial de las mezclas orales usadas en la nutrición enteral en clínica humana, y precisamente la horchata de chufa es una buena fuente de ella.
- 4) Es una fuente modesta de hierro, pero no despreciable. Puede ser un suplemento en niños y embarazadas.
- 5) Es una fuente importante de fósforo, magnesio y cinc.
- 6) En general se considera que el aporte mineral de la chufa es similar al de los frutos secos oleaginosos, por lo que tiene propiedades hipolipemiantes tanto sobre el colesterol como sobre los triglicéridos, ya que su principal componente es el ácido oleico, monoinsaturado. Es el complemento ideal de los regímenes hipolipemiantes.

EMPLEO COMO PREVENCION DE CIERTAS ENFERMEDADES DIGESTIVAS.

Pueden deducirse propiedades preventivas de las diarreas estivales por consumo de alimentos en mal estado (toxiinfecciones alimentarias). Su contenido en

almidón le brinda propiedades astringentes y de prebiótico, con lo que juntamente con los fermentos lácticos de las bacterias fermentativas actuaría como un simbiótico.

Podría tener cierta utilidad en el tratamiento natural del síndrome de intestino irritable en el subtipo de diarrea crónica, ya que sería capaz de mejorar la diarrea, la flatulencia y la distensión abdominal por meteorismo.

Además tendría todas las propiedades preventivas de la Dieta Mediterránea, conjuntamente con todos sus otros componentes (ver artículo del Prof. Martínez Valls, en este libro).

¿QUÉ EMPLEO PUEDE TENER LA HORCHATA DE CHUFA COMO TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES DIGESTIVAS COMUNES?.

En relación a su composición podemos decir que la horchata de chufa puede utilizarse como tratamiento natural en ciertas enfermedades digestivas corrientes:

- a) Dispepsia funcional y dispepsia flatulenta.
- b) Síndrome de intestino irritable con predominio de la diarrea crónica y la distensión abdominal por meteorismo.
- c) Diarrea aguda por fármacos, virus o estival.

También es muy importante significar que la horchata de chufa no estaría contraindicada en pacientes hepatópatas crónicos, porque su contenido en sodio es bajo, ni en pacientes con enfermedad de la vía biliar o pancreópatas, ya que su contenido en lípidos es inferior a 3 g / 100 ml, y no contiene colesterol. Tampoco estaría contraindicada en enfermos con colitis ulcerosa ni enfermedad de Crohn, por su composición lipídica y sus propiedades prebióticas.

¿DEBEN ADOPTARSE ALGUNAS PRECAUCIONES EN EL CONSUMO DE LA HORCHATA DE CHUFA?.

- 1) no son necesarias en los pacientes hipertensos dado el casi nulo contenido en sodio de la bebida y la ausencia de componentes estimulantes (cafeína, tiramina). Es más, por su contenido en arginina, precursor de NO, puede tener efectos vasodilatadores.
- 2) tampoco en enfermos con hepatopatía crónica, insuficiencia renal leve o moderada (los graves pueden estar sujetos a restricción de líquidos severa), en pacientes con síndrome nefrótico, ni en embarazadas; todo ello por su bajo contenido en sodio, que la asemeja proporcionalmente al tomate, pimiento, pepino y zanahoria.
- 3) si no hay adición de sacarosa extra la horchata de chufa tiene menor contenido calórico y de azúcares simples que muchos zumos de fruta comerciales, por lo que si no hay un consumo abusivo no habría necesidad de precauciones especiales en diabéticos compensados, ni en pacientes con sobrepeso.
- 4) no contiene gluten, por tanto no hay necesidad de privar de su consumo a los enfermos celíacos.
- 5) a pesar de que la horchata de chufas se consume ampliamente en nuestro país, sobre todo en el Verano, sólo se han descrito en las revistas médicas especializadas dos casos de alergia alimentaria con reacciones de hipersensibilidad cutánea y bronquial (Andreu y cols, Rev Aler Inmun Clin, 2000; extra de septiembre, 104-105). En uno de los casos la paciente tenía alergia ORL y bronquial a gramíneas, olivo, mostaza, coco y melón, además. Debe señalarse que al parecer la alergia a chufa es muchísimo menos común que la alergia a soja, que se describe con mucha mayor frecuencia.

En resumen: la horchata de chufa es ideal en la nutrición humana ya que no sólo tiene componentes nutritivos, sino rasgos de **alimento funcional**, por su valor añadido eupéptico digestivo, hipolipemiante e inmunomodulador, y debe además, ser considerada componente de la dieta mediterránea.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

Arija V, Cucó G. Necesidades y recomendaciones nutricionales, en Salas J, Bonada A, Trallero R, Engracia M (eds), Nutrición y Dietética clínica, Barcelona, Doyma, 2000, 3-16.

Farré R. Horchata y salud: Nutricional y Dietética. Comunicación a la Jornada Chufa y Horchata: Tradición y salud, 13 de Mayo de 2003, Fundación Valenciana de Estudios Avanzados.

García R, Valls C, Diaz A. Estudio del aceite de los tubérculos de *Cyperus esculentus*, "Chufa". I) Composición en ácidos grasos. Anal Bromatol, 1979; 31: 339-347.

Guillén R. Agua y bebidas no alcohólicas, en Guías Alimentarias para la Población Española, Madrid, IM&C, 2001, 147-158.

Jiménez A, Cervera P, Bacardí M. Tablas de composición de alimentos, 6ª ed, Barcelona, Novartis Consumer Health, 2000.

Konturek SK, Konturek PCh. Role of Nitric oxide in the Digestive System. Digestion, 1995; 56: 1-13.

Lafuente B, Gasque F, Piñaga F, Vila R. La horchata de chufas. Higienización, estabilización, tipificación. IATA, 1985, 93-109.

Morell J, Barber S. Chufa y horchata: características físicas, químicas y nutritivas. IATA, 1983, 36-81.

Noah A, Truswell AS. There are many Mediterranean diets. Asia Pacific J Clin Nutr, 2001; 10: 2-9.

Requejo AM, Ortega AM. Nutriguía. Manual de nutrición clínica en atención primaria. Madrid, editorial Complutense, 2000.

Serra LI. ¿Más beneficios de la dieta mediterránea?. Nutrición y Obesidad, 2001; 4: 43-46.

Zinder SH, Brecht DS. Funciones biológicas del óxido nítrico. Investigación y Ciencia, Julio 1992, 12-20.

Tabla I.**PRINCIPALES PROBLEMAS NUTRICIONALES QUE TIENEN LAS BEBIDAS REFRESCANTES QUE NORMALMENTE SE CONSUMEN.**

<u>Tipo de bebida</u>	<u>Principales problemas nutricionales</u>
Cerveza	contiene alcohol alto contenido calórico (alcohol+sacarosa)
Bebidas de cola	efecto estimulante alto contenido calórico (excepto las lighth) demasiado sodio y potasio contienen ácido fosfórico causan hipersecreción ácida gástrica
Refrescos derivados de fruta	muchos contienen gas carbónico demasiado sodio pobre contenido en zumo de fruta

Además, ninguna de estas bebidas es nutriente, porque:

- los HC son añadidos.
- no contienen proteínas ni lípidos.
- su contenido mineral está desbalanceado.
- pobre o nulo contenido en vitaminas; a veces se añade vitamina C.

Tabla II.**FUNCIONES DEL ÓXIDO NITRICO (NO) EN EL APARATO DIGESTIVO.**

- 1) En el funcionalismo normal del tracto digestivo (síntesis de NO "constitucional"):
 - a. Inhibición neural del músculo liso (por ejemplo en la relajación del EEI).
 - b. Mantenimiento del flujo sanguíneo de la mucosa gastrointestinal.
 - c. Mantenimiento de la secreción normal clorhidropéptica gástrica.
 - d. Contribuyendo a la protección de la mucosa gastrointestinal frente a estímulos exógenos (por ejemplo AINE) o endógenos (endotoxinas bacterianas).
 - e. Mantenimiento de las funciones hepatocelulares de depuración y excreción.

- 2) En ciertas condiciones patológicas (síntesis de NO "inducible" por mecanismos inflamatorios):
 - a. Posible papel en los mecanismos inflamatorios intestinales.
 - b. Posible papel en el desarrollo del megacolon tóxico.
 - c. Posible papel en la hipertensión portal.