

**IMPACTO DEL CONSUMO DE JUGOS Y BEBIDAS AZUCARADAS EN
LA SALUD DE UNA POBLACION QUE ACUDE A UN CENTRO DE
REFERENCIA EN GASTROENTEROLOGIA Y NUTRICION
PEDIATRICA ENTRE 2009-2012**

Carol Patricia Figueroa Gómez

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE POSTGRADO EN PEDIATRIA**

Bogotá, 2013

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE POSTGRADO EN PEDIATRIA

**IMPACTO DEL CONSUMO DE JUGOS Y BEBIDAS AZUCARADAS EN
LA SALUD DE UNA POBLACION QUE ACUDE A UN CENTRO DE
REFERENCIA EN GASTROENTEROLOGIA Y NUTRICION
PEDIATRICA ENTRE 2009-2012**

Investigador principal: Carol Patricia Figueroa Gómez M.D.

Asesores clínicos: Wilson Daza Carreño M.D. Gastroenterólogo Pediatra

Silvana Dadán Nutricionista Dietista. Magister Nutrición Clínica.

Asesor Metodológico: Martha Báez M.D.

“La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velara por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y justicia”

Agradecimientos

Al centro de atención en Gastroenterología Pediátrica en cabeza del Dr. Wilson Daza y la Nutricionista Silvana Dadán por permitirme emplear su infraestructura, historia clínicas y pacientes para lograr este estudio, extendido a todo el equipo de trabajo de esta institución, por su inmensa colaboración durante el proceso de recolección de datos. Así como el apoyo de la Universidad El Bosque donde me forme como pediatra, a sus docentes y demás colaboradores.

Dedicatoria

Este trabajo ha sido el fruto no solo de mi esfuerzo si no del compromiso y acompañamiento de mi familia, encabezada por mi madre quien es mi mayor motivación y sustento que me impulsa a ser mejor persona y mejor profesional cada día.

La presente investigación pretende dar a conocer el impacto del Consumo de Jugo en la Salud de la Población Infantil que es atendida en una Institución especializada en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. De igual forma muestra la cantidad de jugos de frutas consumida a diario en la población pediátrica estudiada como bases para ser tenidas en cuenta a futuro para generar las recomendaciones nutricionales adecuadas. Para ello se emplearon los datos recopilados en las historias clínicas, los cuales se incluyeron en una base de datos en Excel y esta a su vez fue aplicada en el programa SPSS Statistics Versión 20.0 para la obtención de los resultados estadísticos, de los cuales se concluye que el patrón de consumo excesivo de jugos y bebidas azucaradas es predominante en la población de estudio, principalmente en el grupo etáreo entre 2 y 6 años de edad lo cual fue significativamente estadístico, el estado nutricional mas frecuentemente encontrado fue el normal sin diferencias significativas entre la población con consumo adecuado y excesivo de jugos y bebidas azucaradas, llamo la atención el estreñimiento como principal diagnostico patológicos y aunque no hubo significancia estadística, su porcentaje de frecuencia fue superior al de otras patologías relacionadas mas frecuentemente en la literatura mundial.

Descriptores: Impacto, Jugos, bebidas azucaradas, estado nutricional, patologías, pediátrico.

Tabla de Contenido

Introducción.....	11
2. Marco Teórico	12
2.1 ¿Qué son los jugos?	13
2.2 ¿Cuál es la composición de los jugos de fruta?	13
2.3 Consumo de jugo diario recomendado según la edad.....	16
3. Problema de Estudio.....	18
4. Justificación.....	21
5. Objetivos.....	22
5.1 Objetivo general.....	22
5.2 Objetivos específicos	22
6. Metodología.....	23
6.1 Tipo de estudio.....	23
6.2 Población blanco.....	23
6.3 Muestra	23
6.4 Criterios de inclusión	23
6.5 Variables.....	22
6.6 Materiales y métodos.....	¡Error! Marcador no definido.
6.7 Plan de Análisis.....	¡Error! Marcador no definido.
7. Aspectos Éticos	28
8. Organigrama	29
9. Cronograma	30
10. Presupuesto.....	31
11. Resultados.....	32
11.1 Distribución por grupos etáreos.....	31
11.2 Distribución por géneros.....	32
11.3 Relación entre el consumo de jugos y bebidas azucaradas con el estado nutricional.....	34
11.4 Relación entre el consumo de jugos y bebidas azucaradas con diagnosticos patológicos.....	36
12. Discusión.....	40
13. Recomendaciones	42

14. Conclusiones.....	43
15. Referencias	46
Anexo A.Formato de recordatorio de alimentos.....	47

Lista de tablas

Tabla 1. Distribución de la población consumidora;Error! Marcador no definido.

Tabla 2. Distribución en frecuencia por género de la población consumidora;Error! Marcador no definido.

Tabla 3. Relación del estado nutricional entre la población consumidora;Error! Marcador no definido.

Tabla 4. Relación de frecuencia entre las patologías más frecuentes en la población consumidora;Error! Ma

Lista de figuras

<i>Grafica 1. Distribución porcentual de la población consumidora</i>	¡Error! Marcador no definido.2
<i>Grafica 2. Distribución porcentual por género de la población con consumo recomendado</i>	¡Error! Marcador no definido.2
<i>Grafica 3. Distribución porcentual por género de la población con consumo excesivo</i>	¡Error! Marcador no definido.2
<i>Grafica 4. Distribución porcentual del estado nutricional entre la población con consumo recomendado</i>	¡Error! Marcador no definido.4
<i>Grafica 5. Distribución porcentual del estado nutricional entre la población con consumo excesivo.....</i>	¡Error! Marcador no definido.5
<i>Grafica 6. Distribución porcentual de las patologías más frecuentes en la población consumidora</i>	406
<i>Grafica 7. Distribución porcentual de las patologías más frecuentes en la población con consumo excesivo.....</i>	37
<i>Grafica 8. Distribución porcentual de las patologías más frecuentes entre la población con consumo recomendado y consumo excesivo</i>	38

Introducción

La nutrición infantil como parte fundamental en el proceso de crecimiento y desarrollo en niños y adolescentes, es de gran de interés general dado que condiciona pronósticos a largo plazo de una población determinada.

En el intento de optimizar el estado de salud y de nutrición de la población pediátrica, la implementación de jugos de frutas y diversas bebidas azucaradas originadas o no de zumos de frutas, como parte de la alimentación, ha originado un debate de larga trayectoria a nivel mundial con el fin de esclarecer su impacto en la salud de los niños.

En parte, la preocupación obedece al aumento progresivo en la incidencia y prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en la población infantil en las últimas décadas¹ correlacionados, a la vez, con el aumento concomitante de la ingesta de jugos y otras bebidas como refrescos, café, té, aguas saborizadas, licuados de fruta y/o bebidas con agregado de azúcar o miel y/o bebidas deportivas, durante este mismo período, que implican del 20 al 30% del consumo total de calorías diarias en la población preescolar, escolar y adolescente.^{2,3}

Con esto, surgen interrogantes sobre la conveniencia o no de este tipo de bebidas en la dieta de la población pediátrica, o si por el contrario, su restricción es favorable para lograr mejores estándares de salud. Es decir, las dudas se orientan respecto de si estas bebidas puedan tener o no efectos deletéreos en la salud de los niños.

¹Lasater et al. Beverages patterns and trends among school-aged children in the US, 1989 – 2008. *Nutrition journal* 2011, 10:103

²Barquera et al. Caloric beverage consumption patterns in Mexican children. *Nutrition journal* 2010, 9:47

³Duffey K.J, Huybrechts I et al. Beverage consumption among European adolescents in the HELENA study. *Eur J Clin Nutr.* 2012 february; 66(2): 244 – 252

2. Marco Teórico

A nivel mundial, la ingesta difundida y aumentada de jugos y bebidas azucaradas en la población pediátrica es un hecho identificado, como lo muestran las cifras en diversas latitudes, regiones y culturas. Así, la cultura occidental cuenta con mayor reporte de estudios en la literatura, demostrando que en EEUU⁴ y en Latinoamérica hay un incremento ostensible de energía ingerida en los niños que se deriva de los jugos y bebidas azucaradas, hecho verdaderamente preocupante para la salud pública de cada país. El consumo en ascenso podría relacionarse con el gran número de campañas y publicidad junto con el desconocimiento, por parte de esa sociedad, de los efectos adversos que trae el consumo de estas bebidas. Todo lo anterior ha motivado a entidades que imparten directrices en nutrición y salud pediátrica, a incluir restricciones y recomendaciones alimentarias específicas con relación a los jugos y bebidas calóricas en diferentes países.

Algunas alteraciones que se han referenciado son la ganancia sucesiva de peso dado la sobreoferta calórica con bajo poder nutritivo en este tipo de bebidas, trastornos de la conducta alimentaria condicionados por dificultades en la progresión de texturas en la alimentación complementaria, apetito selectivo basado en preferencias alimentarias particulares del niño. No obstante, en las últimas dos décadas la obesidad y el advenimiento del síndrome metabólico infantil y las complicaciones que estas patologías conllevan, han prendido las alarmas en el mundo para la búsqueda de soluciones en ese sentido.⁵

⁴Wang Claire, et al. Increasing caloric contribution from sugar- sweetened beverages and 100% fruit juices among US children and adolescents, 1988 – 2004. *Pediatrics* 2008; 121; e 1604

⁵Vartain L, Schwartz M et al. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review an meta – analysis. *American journal of public health* Abril 2007, vol 97, No 4.

2.1 ¿Qué son los jugos?

La Federación Americana de Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) determina que para que una bebida pueda recibir el “rótulo de jugo de frutas” el producto debe contener 100% de zumo de fruta natural; en caso de ser reconstituidos a partir de concentrados, debe especificarse en la etiqueta que el producto se reconstituye a partir de concentrado. Cualquier bebida con menos de 100% de jugo de fruta debe indicar su respectivo porcentaje de fruta y se les denomina como bebidas a base de jugos, cócteles o bebidas derivadas.

En general, las bebidas con base en jugos de fruta contienen entre 10% y 99% de zumo y edulcorantes añadidos, sabores, y algunas veces reforzadores, como la vitamina C o están enriquecidas con calcio. Estos ingredientes deben figurar en la etiqueta, de acuerdo con las regulaciones de la FDA⁶.

2.2 ¿Cuál es la composición de los jugos de fruta?

El agua es el componente principal de los jugos de fruta, seguida por carbohidratos, incluyendo sacarosa, fructosa, glucosa, sorbitol, que son los nutrientes más prevalentes en el jugo. La concentración de hidratos de carbono varía de 11 g/100 ml (0,44 kcal/ml) a más de 16 g/100 ml (0,64 kcal/ml)¹⁰. Los jugos ofrecen escasa cantidad de proteínas y minerales, algunos de ellos son fortificados con calcio. Igualmente, pueden contener un alto contenido de potasio, vitamina A y vitamina C, no contienen grasa ni colesterol (excepto si se elaboraran con leche con toda su grasa o parcialmente desgrasada), tampoco contienen fibra. En cuanto al contenido de flúor, este es variable desde 0,02 hasta 2,8 partes por millones y su proporción depende del contenido de flúor del agua que se usa para reconstituir el zumo¹⁰.

⁶ Baker S, Cochran W, et al. The Use and Misuse of Fruit Juice in Pediatrics. Committee on Nutrition. Pediatrics 2001; 107 (5): 1210 -1213

2.3. Complicaciones derivadas del abuso de jugos de frutas y bebidas azucaradas en la salud

Los jugos y bebidas calóricas tienen importante cantidad de azúcares simples, disacáridos y monosacáridos predominantemente, como sacarosa y fructuosa, contenidos originalmente en las frutas más la sumatoria opcional de algún edulcorante que pueda utilizarse para endulzarse. La fructosa afecta los niveles en sangre de hormonas como la insulina, leptina (hormona que inhibe el hambre) y grelina (hormona que estimula el hambre) condicionando el consumo alto y prolongado de jugos de frutas y/o bebidas carbonatadas, que a su vez produce una sobreoferta de calorías, ganancia de peso y adiposidad y finalmente, aumenta la probabilidad de obesidad⁷. Lo expuesto, sumado al sedentarismo y la susceptibilidad genética de cada niño puede convertirse en un contribuyente para la obesidad y todas sus complicaciones asociadas, como diabetes, enfermedad cardiovascular, osteopenia, problemas sociales y psicológicos.⁸

Con relación a la densidad mineral ósea, en niños y adolescentes la ingesta de jugos y bebidas carbonatadas se ha observado que reemplazan leche y bebidas lácteas, lo que determina una ingesta de calcio por debajo de lo ideal. La baja ingesta de calcio en los primeros años de vida no solo condicionara una disminución en la densidad ósea sino que también estimulara la resorción ósea buscando satisfacer las necesidades del organismo para las diferentes vías metabólicas y de síntesis de otros tejidos lo que evoluciona más temprano que tarde a osteoporosis. Alrededor de los 18 años, se habrá constituido el 92% de su masa ósea. Por esto, si durante la infancia y adolescencia no se consume adecuada cantidad de calcio, el pronóstico en salud ósea no será el

⁷Alegret M, Laguna Juan. Opposite fates of fructose in the development of metabolic síndrome. *World J Gastroenterol* 2012 September 7; 18(33): 4478 – 4480

⁸Malik V et al. Intake of sugar - sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006 august; 84 (2); 274 – 288.

mejor. Algunos estudios han sugerido que dietas bajas en calcio durante los primeros años de vida se asocian con mayor proporción de fracturas en niños y adolescentes.

Otras alteraciones asociadas con la ingesta excesiva de jugos son las caries dentales ya que el azúcar refinado junto a los ácidos presentes en los jugos de frutas y bebidas carbonatadas contribuye sustancialmente con la aparición de caries y erosión del esmalte dental⁹.

Al momento del abordaje clínico de diarreas crónicas y síndrome de malabsorción intestinal es igualmente importante indagar sobre la cantidad de jugo consumida diariamente dado que su abuso estaría en relación con diagnóstico presuntivo de diarrea del caminador (del término en inglés “toddler diarrhea”)¹⁰. Otras complicaciones derivadas del alto consumo de jugos y bebidas azucaradas se relaciona pueden contribuir a la diarrea, la desnutrición o la sobrealimentación.

De otra forma se encuentran reportes en la literatura de complicaciones por severas deficiencias nutricionales específicas asociado ingesta de bebidas vegetarianas¹¹

El aumento del consumo de bebidas azucaradas durante la última generación está temporalmente asociado con niveles de epidemia de la obesidad infantil. Hay una creciente evidencia que vincula el consumo de jugos y bebidas azucaradas al desarrollo del síndrome metabólico y la diabetes tipo 2.¹² El consumo elevado de estas bebidas se asocia con aumento de la presión arterial sistólica y una mayor resistencia a la insulina en niños con sobrepeso / obesidad que dichas asociaciones no son evidentes en los niños de peso normal. En la juventud con tolerancia alterada a la glucosa, un mayor consumo de jugos y bebidas azucaradas está fuertemente asociado con una

⁹ Brindal E, Baird D, et al. The effect of beverages varying in glycaemic load on postprandial glucose responses, appetite and cognition in 10-12-year-old school children. *Br J Nutr.* 2012 Dec 17:1-9

¹⁰ Daza W. Síndrome de Malabsorción en pediatría : enfoque práctico y terapéutico. *Precop, Sociedad Colombiana de Pediatría* 2010 8(4): 28 - 37

¹¹ Fourreau D, Peretti N, Et al. Pediatric nutrition: Severe deficiency complications by using vegetable beverages, four cases report. *Presse medical* 2012 (9)27

¹² Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav.* 2010 Apr 26;100(1):47-54.

mayor adiposidad y obesidad. De igual manera sugieren que la asociación entre un mayor consumo de bebidas azucaradas y los componentes de síndrome metabólico es más evidente en los niños con sobrepeso / obesidad y la intolerancia a la glucosa¹³.

Otros reportes de estudios clínicos, vinculan el consumo de jugos y otras bebidas azucaradas de más de 12Oz al día con la obesidad¹⁴, otros relacionan que los niños que consumen mayores cantidades de zumo son más altos y tienen menor índice de masa corporal que los que consumen menos cantidad de jugos y bebidas azucaradas¹⁵ pocos son los estudios que no encuentran ninguna relación entre el consumo de jugo y parámetros de crecimiento¹⁶ por lo que aun es necesario ampliar investigaciones relacionadas que nos ayuden para definir mejor esta relación.

2.4 Consumo de jugo diario recomendado según la edad

Las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría (AAP) varían según la edad.

Para los bebés desde el nacimiento hasta los 4 a 6 meses de edad, la leche materna es el único alimento aconsejado y en el caso que las madres no puedan lactar, la única alternativa aceptada es una fórmula de inicio, sin necesidad de alimentos o líquidos adicionales; es decir, no existe indicación de brindar jugo de frutas a los bebés menores de 6 meses.

Desde los 4 a 6 meses de edad, cuando se introduce la alimentación complementaria, la Academia Americana de Pediatría considera prudente dar jugo sólo a los niños que pueden beber

¹³ Wang JW, Mark S, et al. Adiposity and glucose intolerance exacerbate components of metabolic syndrome in children consuming sugar-sweetened beverages: QUALITY cohort study. *Pediatr Obes.* 2012 Nov 21.

¹⁴ American Academy of Pediatrics and American Academy of Pedodontics (1978) Juice in ready-to-use bottles and nursing bottle carriers. *AAP News and Comment* 29:11

¹⁵ Alexy U, et al. Fruit juice consumption and the prevalence of obesity and short stature in German preschool children: results of the DONALD study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 29:343–349.

¹⁶ Skinner JD, Carruth BR, Moran J III., Houck K, Coletta F (1999) Fruit juice intake is not related to children's growth. *Pediatrics* 103; 58–64

de una taza (aproximadamente 6 meses o más), tomando en cuenta la posibilidad de aparición de caries dental. No se aconseja darlos durante todo el día o utilizarse para calmar al niño, sino solo como parte de una merienda o comida. Se recomiendan 4 a 6 onzas de jugo al día, lo que representa en términos calóricos “una porción de fruta”, por lo que se insiste en que los niños prioritariamente debe ser alentados a consumir frutas enteras, molidas o en puré más que beber jugos y otras bebidas azucaradas.

En niños mayores y adolescentes, la AAP considera prudente limitar la ingesta a 2 porciones de 6-oz, o la mitad de las porciones recomendadas de frutas cada día, continua siendo importante estimular el consumo de la fruta entera para el beneficio de la ingesta de fibra¹⁷.

¹⁷ Baker S, Cochran W, et al. The Use and Misuse of Fruit Juice in Pediatrics. Committee on Nutrition. Pediatrics 2001; 107 (5); 1210 -1213

3. Problema de Estudio

Surgen interrogantes sobre la conveniencia o no de implementar bebidas con o sin agregado de frutas, predominantemente “jugo” en la dieta de la población pediátrica, o si por el contrario, su restricción es favorable para lograr mejores estándares de salud. Es decir, existen dudas respecto de si estas bebidas puedan tener o no efectos deletéreos en la salud de los niños.

Para ser considerado como “jugo de fruta”, la FDA indica que el producto debe ser hecho con base en 100% zumo de frutas, declarando si es fruta natural o concentrado de frutas; además, cualquier bebida debe establecer el porcentaje de fruta que contiene. En general, las bebidas hechas a base de fruta pueden contener entre el 10% y el 99% de fruta.

La prevalencia del consumo de jugos y bebidas azucaradas en países industrializados como Estados Unidos corresponde a 9.2 galones por persona, siendo la población infantil el principal grupo consumidor. Los menores de 12 años representan hasta un 28% de la población consumidora. En promedio, los niños toman al día 6 onzas de jugo pero un 2% de los niños consumen de 16 a 21 onzas al día, implicando una elevada ingesta de calorías¹⁸.

¹⁸Baker S, Cochran W, et al. The Use and Misuse of Fruit Juice in Pediatrics. Committee on Nutrition. Pediatrics 2001; 107 (5); 1210 -1213

En Colombia, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) ha liderado dos encuestas nacionales sobre la situación nutricional, en el 2005 y en el 2010 respectivamente, en las cuales se referencian datos sobre las prácticas de alimentación de la población colombiana de 0 a 60 años, encontrándose reportes de un consumo diario de frutas en jugo aproximado de 50.5% en general de la población encuestada¹⁹. A su vez, datos económicos extrapolados muestran que en Colombia se venden 1.146 millones de cajas al año, entre jugos, néctares y refrescos, el 32% corresponde a jugos listos para tomar y los hechos en casa, el 17% a gaseosas, el 11% al café y 24% a otros tipos.

Respecto al consumo de jugos y bebidas azucaradas en la población general se conoce que es de 5 litros por persona al año, pero no hay datos exactos respecto a la ingesta de jugos y bebidas azucaradas en la población pediátrica en nuestro país.

En las últimas décadas, diversas publicaciones han postulado que el excesivo consumo de jugos y el consecuente incremento en la ingesta calórica, podría ser en parte, el detonante del incremento en la obesidad así como la predisposición a otras patologías de base metabólica.

El presente estudio pretende tener un “acercamiento” con la prevalencia del consumo de jugos y bebidas azucaradas en niños y adolescentes en una sub muestra de pacientes que asisten a una consulta de gastroenterología y nutrición pediátrica, en un centro de referencia en Bogotá, Colombia, y observar si existe o no asociación entre ese consumo y el estado nutricional y/o con patologías del tracto gastrointestinal.

¹⁹Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia ENSIN 2010, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF)

La pregunta concreta es ¿Qué tanto impacto tienen los jugos y bebidas azucaradas en la salud infantil? es motivo de la presente investigación buscar posibles relaciones entre el consumo de estas bebidas con el estado nutricional infantil y a su vez ciertas patologías del tracto gastrointestinal.

4. Justificación

Históricamente, los jugos se han reconocido como “saludables” para la población, incluida la población infantil, al punto de ser ampliamente recomendados por médicos y pediatras como fuente de vitaminas y una de las mejores formas de consumir frutas y ofrecer líquido a los niños¹.

En un país como Colombia, con gran variedad de frutas muchas de ellas óptimas para la preparación de este tipo de bebidas y en un contexto sociocultural que promueve el consumo de jugo, esta bebida se convierte en parte fundamental de la alimentación de muchas familias.

No obstante, con base en investigaciones, en las últimas décadas se ha postulado que el elevado consumo de bebidas azucaradas como los jugos, podría asociarse con problemas gastrointestinales y con alteraciones en el estado nutricional. Lo anterior orientaría a una disminución en el consumo.

Teniendo en cuenta lo que se expuso respecto a que el jugo es parte de la cultura colombiana y la premisa de que un consumo ilimitado podría predisponer a ciertas enfermedades, se hace necesario determinar si existe o no impacto negativo sobre la salud gastrointestinal y en el estado nutricional de la población pediátrica en una muestra de pacientes en Bogotá, Colombia.

Por tanto el propósito es compartir la experiencia y los datos reunidos en un período, en población local, para sensibilizar a la comunidad en general y a los profesionales de la Salud sobre la implicación del uso indiscriminado de jugos y bebidas azucaradas en la salud de los niños, su crecimiento y desarrollo.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Determinar si existe alguna relación entre un consumo de jugos-bebidas azucaradas superior al recomendado según la edad, el estado nutricional y la salud gastrointestinal de una población pediátrica que consulta a un centro de referencia en gastroenterología y nutrición pediátrica en Bogotá, Colombia.

5.2 Objetivos específicos

- Determinar la cantidad de jugos-bebidas azucaradas/persona/día consumida en la población infantil atendida en un centro de referencia en gastroenterología pediátrica y nutrición
- Establecer si existe alguna correlación entre el consumo de jugos/bebidas azucaradas y el estado nutricional de los pacientes pediátricos que acuden a un centro de referencia en gastroenterología y nutrición pediátrica .
- Identificar las patologías más prevalentes en la población infantil con consumo de jugos y bebidas azucaradas superior al recomendado según la edad, que acude a un centro de referencia en gastroenterología y nutrición pediátrica.

6. Metodología

6.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo.

6.2. Población blanco

Pacientes que acuden por primera vez a consulta en un centro de referencia en gastroenterología pediátrica y nutrición en Bogotá, Colombia desde Enero de 2009 hasta Septiembre de 2012. Son 751 en total.

6.3. Muestra

Pacientes de primera vez a consulta en un centro de referencia en gastroenterología pediátrica y nutrición en Bogotá, Colombia desde Enero de 2009 hasta Septiembre de 2012, en quienes se encuentra registro del consumo de jugos y bebidas azucaradas en las historias clínicas. Son 213 pacientes.

6.4. Criterios de inclusión

Pacientes atendidos en consulta de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica incluidos en la base de datos de primera vez del centro especialista, en quienes se identifican datos sobre la cantidad de consumo diario de jugos /bebidas azucaradas en las historias clínicas.

6.5 Variables

Nombre de las Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Codificación
Grupos etáreos	Rango de edad según la etapa en que se encuentran los pacientes	Rango de edad según los años cumplidos del paciente en su primera consulta	Cuantitativa	Razón	1: <de 6 meses 2: 6 meses–2 años 3: 2 – 6 años 4: 6-12 años 5: 12- 18 años
Género	Características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos que los diferencia en femenino y masculino.	Genero al cual pertenece al paciente en el ingreso al estudio	Cualitativa	Nominal	1= Masculino 2= Femenino
Consumo diario de jugos y bebidas azucaradas	Cantidad en onzas consumidas a diario por cada individuo	Cantidad en onzas de jugos que consume cada paciente registrado en la primera consulta.. Se considera normal en menores de 6 años hasta 6Oz/día y	Cuantitativa y Cualitativa	Razón y Nominal	Oz/día 1.Consumo Recomendado 2.Consumo excesivo

		mayores de 6 años hasta 12Oz/día			
Estado Nutricional	Calificación del estado de salud en de un individuo a partir de medidas cuantitativas estándar para edad, género y otros condicionantes	Interpretación de medidas antropométricas y valoración clínica inicial de los pacientes en la primera consulta	Cualitativa	Nominal	1: Desnutrición Crónica 2. Desnutrición aguda 3. normal 4. Sobrepeso 5. Obesidad
Diagnóstico Patológico	Identificación de una enfermedad mediante la observación de sus signos y síntomas característicos	Calificación de la valoración clínica y/o paraclínica del paciente realizada en su primera consulta	Cualitativa	Nominal	1. Dolor abdominal 2. Estreñimiento 3. Diarrea 4. Enfermedad por reflujo Gastroesofágico 5. Trastorno de la conducta alimentaría 6. Otras patologías

6.5. Materiales y métodos

Se revisó la base de datos del centro especialista correspondiente a los pacientes atendidos por primera vez en la consulta de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica la cual contiene datos completos sobre cada uno de los pacientes como: datos de identificación, género, fecha de nacimiento, edad, fecha de la consulta, peso, talla, relaciones antropométricas (peso/talla, peso/edad, Índice de masa corporal) con sus respectivas desviaciones estándar, diagnóstico nutricional y diagnósticos patológicos realizados durante la consulta, entre otros datos no relevantes para el presente estudio, se encontró información desde Enero de 2009 hasta Septiembre de 2012 periodo en el cual se obtuvieron los datos de la población atendida, encontrando 751 pacientes.

Teniendo los datos sobre los 751 pacientes, se realizó la búsqueda en el sistema de historias clínicas, de todos y cada uno de ellos, con el fin de buscar los datos de la cantidad de consumo de jugos y otro tipo de bebidas azucaradas, complementando dicha búsqueda con la revisión manual tanto de las historias clínicas como de los recordatorios de alimentos adjuntos a las mismas, con lo cual se encontraron registros sobre el consumo diario de jugos/bebidas azucaradas en 213 pacientes, a los cuales igualmente subdividimos entre la población con consumo adecuado y excesivo según las recomendaciones de la academia americana de pediatría.

Los Pacientes fueron diagnosticados y atendidos por el mismo Gastroenterólogo Pediatra y la misma Nutricionista Clínica en consulta simultánea. Los pacientes diligenciaron un recordatorio de alimentos, donde se detalla todo lo consumido durante 3 días distintos de la semana, incluido el consumo de jugos y otro tipo de bebidas, con marcas porciones y el total consumido.

Adicionalmente se realizó la búsqueda de la información en las distintas bases de datos de artículos científicos como PUBMED, UP TO DATE, SCIEDIRECT, MEDLINE, OVID, bajo el término “Beverage consumption of children”, “intake of sugar- sweetened beverage”, “fruit juice consumption” y “effect of juice consumption on nutrition and health” para aportar le solidez al estudio encontrando referencias relacionadas que nos sirven como base para realizar el soporte científico de la presente investigación.

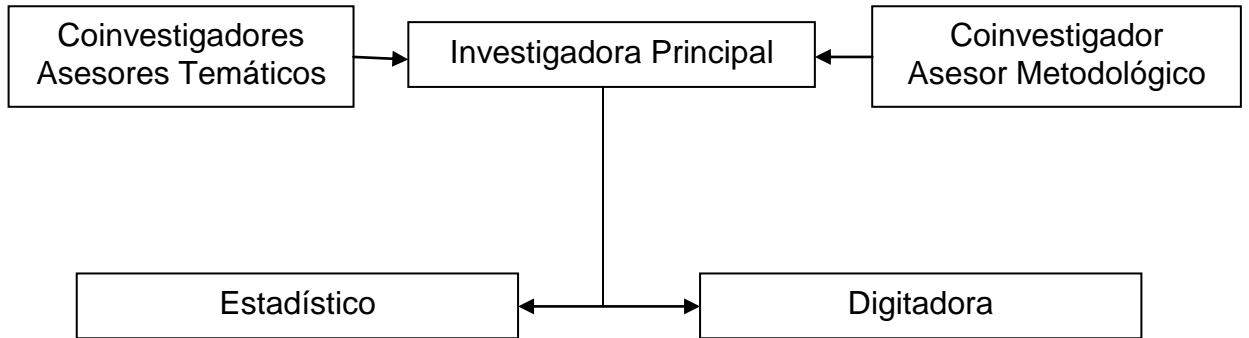
6.6. Plan de Análisis

La metodología empleada para el análisis es de tipo deductiva puesto que surge el análisis de datos de aplicaciones particulares a partir de una inducción estadística, lo cual permite generar pensamiento reflexivo con base en datos cuantitativos ya que una vez obtenidos los datos en base de Excel 2007, se procedió a aplicar formulas estadísticas apropiadas tales como: Promedio, Rangos y Prueba de Fischer para establecer la Significancia, de tal forma que los resultados permiten crear Inferencia Estadística a través del Programa SPSS Statistics Version 20.0 para establecer una relación de los datos obtenidos con dichas tablas, los cuales permiten establecer las relaciones entre el consumo diario de jugos y bebidas azucaradas, el diagnostico nutricional y patológico realizado a los pacientes.

7. Aspectos Éticos

Por tratarse de un estudio de tipo no intervencionista implica riesgo mínimo para los pacientes, puesto que lo único que se utilizó fue la información obtenida a través de la revisión de historias clínicas, de igual forma el compromiso es el de mantener absoluta y total confidencialidad de la información obtenida, por ser extraída de documentos médico-legales, y también se suprime la inclusión de nombres de los pacientes dentro de la presente investigación, por lo que podrá ser divulgada al público científico teniendo en cuenta los rigores que para ello implica y su debida aprobación por los intervinientes.

8. Organigrama



9. Cronograma

Nº	Actividades	Responsable	Duración en meses							
			1	2	3	4	5	6	7	
1	Planteamiento del problema	Dra. Carol Figueroa Dr Wilson Daza ND Silvana Dadán								
2	Revisión bibliográfica	Dra. Carol Figueroa								
3	Planteamiento de la investigación	Dra. Carol Figueroa								
4	Desarrollo del anteproyecto	Dra. Carol Figueroa								
5	Revisión de historias clínicas y recordatorios de alimentos	ND Silvana Dadán Dra. Carol Figueroa								
8	Análisis de datos recolectados	Dra. Carol Figueroa								
9	Entrega de resultados a asesor metodológico	Dra. Carol Figueroa								
10	Asesoría metodológica	Dra Martha Báez								
11	Informe final	Dra. Carol Figueroa								

10. Presupuesto

Rubros/Fuentes	Cantidad	Descripción	Valor Individual	Valor Total	Total desembolsable	Otras entidades
Personal				En COP		
Inv. Principal	1	Residente de Pediatría	1	1		
Coinvestigador 1	1	Gastroenterólogo	1	1		
Coinvestigador 2	1	Nutricionista	1	1		
Tutor Metodológico	1	Epidemiólogo	1	1		
TOTAL PERSONAL	4		4	4		
MATERIALES						
PAPELERIA						
Papel Carta	1	Resma	50 000	50 000		
Esferos	2	Unidades	1 500	3 000		
Encuadernado	1	Unidad	50 000	100 000		
Cartucho Impresora	1	Unidad	60 000	60 000		
CD	3	Unidades	3 000	9 000		
Fotocopias	10	Unidades	50	500		
TOTAL PAPELERIA	208		72	212 500		
EQUIPOS						
Computador	1	Unidad	1200 000	1200 000		
Impresora	1	Unidad	120 000	120 000		
TOTAL EQUIPOS	2		1320 000	1320 000		
VIAJES						
Terrestre-pasajes	20	Taxis	5000	100 000		
TOTAL VIAJES	40		400	100 000		
% de imprevistos						
TOTAL GENERAL	254		6842	1632 500		

11. Resultados

Se analizaron un total de 213 pacientes a los cuales se les denomina población consumidora de jugos y bebidas azucaradas, este se subdividió en 2 grupos: el primero correspondiente a los pacientes que cumplen las recomendaciones de la academia americana de pediatría sobre el consumo de jugos y bebidas azucaradas a quienes para efectos de análisis llamaremos la población con consumo recomendado que consta de 25 pacientes correspondientes al 11.7% y los que exceden dicha recomendación a quienes denominamos población con consumo excesivo de 188 pacientes correspondiente al 88,2%. La distribución en frecuencia de cada uno de ellos según los grupos de edad se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución en frecuencia de la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas

		Consumo recomendado	Consumo excesivo
0 a 6 Meses		0	4
6 Meses a 2 años	Hasta 6 onzas	15	56
2 Años a 6 años		4	77
6 Años a 12 años	Hasta 12 onzas	5	39
12 Años a 18 años		1	12

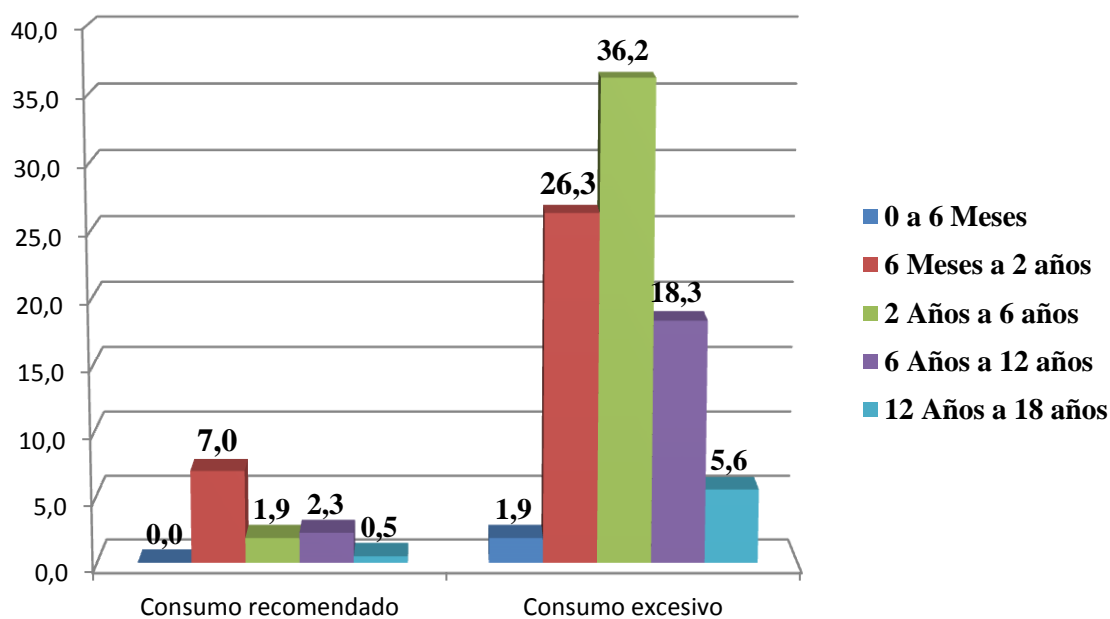
11.1 Distribución por grupos etáreos:

En relación con la distribución porcentual por grupos etáreos en la población con consumo adecuado el grupo de 0 meses a 6 meses no registra pacientes, el grupo de 6 meses a 2 años corresponde al 7% del total, el grupo de 2 años a 6 años corresponde al 7% del total, El grupo de 6 años a 12 años corresponde al 2% del total y el grupo de 12 años a 18 años corresponde al 0.5% del total, siendo el más representativo de esta población el grupo de 2 años a 6 años (p: 0.41.)

En la población con consumo excesivo, el grupo de 0 meses a 6 meses representa el 1.9% del total de pacientes. El grupo de 6 meses a 2 años corresponde al 26.3%, el grupo de 2 años a 6 años corresponde al 36.2%, El grupo de 6 años a 12 años corresponde al 18.3% y el grupo de 12 años a 18 años corresponde al 5.6%, siendo el más representativo el grupo de 2 años a 6 años (p: 0.001). Grafica 1. Grafica 1.Ver Grafica 1.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede afirmar que el grupo etáreo que es estadísticamente más significativo es el de 2 años a 6 años con consumo excesivo.

Grafica 1. Distribución porcentual de la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas



11.2 Distribución por géneros:

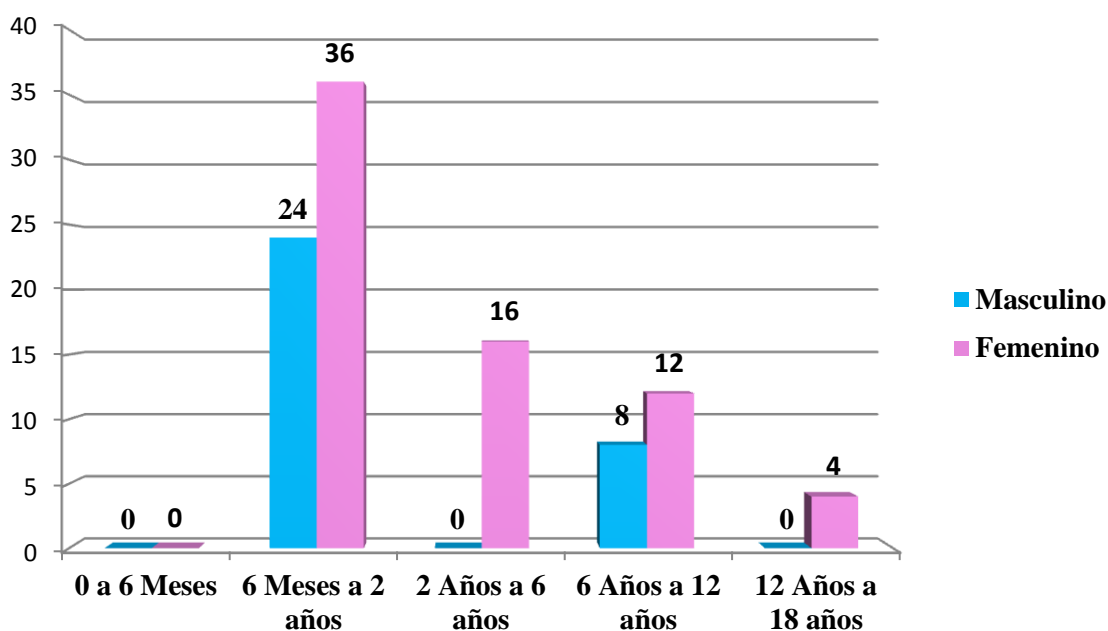
La distribución en frecuencia por género de la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas, tomando en cuenta la subdivisión de los diferentes grupos etáreos se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Distribución en frecuencia por género de la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas

	Consumo recomendado		Consumo excesivo	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
0 a 6 Meses	0	0	2	2
6 Meses a 2 años	6	9	26	30
2 Años a 6 años	0	4	47	30
6 Años a 12 años	2	3	17	22
12 Años a 18 años		1	6	6

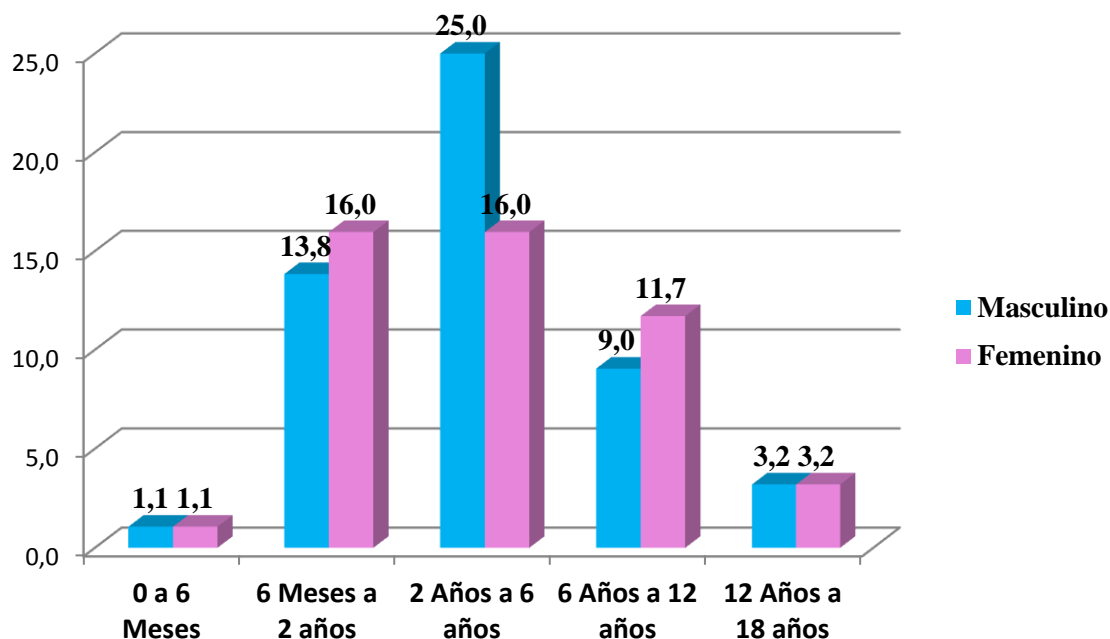
En la población con consumo recomendado el 68% de pacientes fueron femeninas (p: 0.75) y 32% de pacientes masculinos, como se muestra en la Gráfica 2.

Gráfica 2. Distribución porcentual por género entre la población con consumo recomendado



En la población con consumo excesivo se observa datos más homogéneos entre la población masculina con 52.1% con un valor de p: 0.57 y la población femenina con el 48%, siendo la razón entre los géneros de 1,08: 1. Sin diferencias significativas entre géneros es este subgrupo.

Gráfica 3. Distribución porcentual por género entre la población con consumo excesivo



Para evaluar la significancia de la distribución por género en la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas se construyeron tablas de 2x2 al respecto. Se tomaron los valores de “P” por prueba exacta de Fischer, dando como resultado que el género predominante en los 213 pacientes evaluados es el femenino con 108 pacientes (50.7%) y en el grupo masculino con 105 pacientes (49.3%). En los cuales no se presentan diferencias significativas (p: 0.85).

11.3 Relación entre el consumo de jugos y bebidas azucaradas con el estado nutricional

La distribución por frecuencia de los diagnósticos nutricionales en cada una de las poblaciones evaluadas se muestra en la tabla 3.

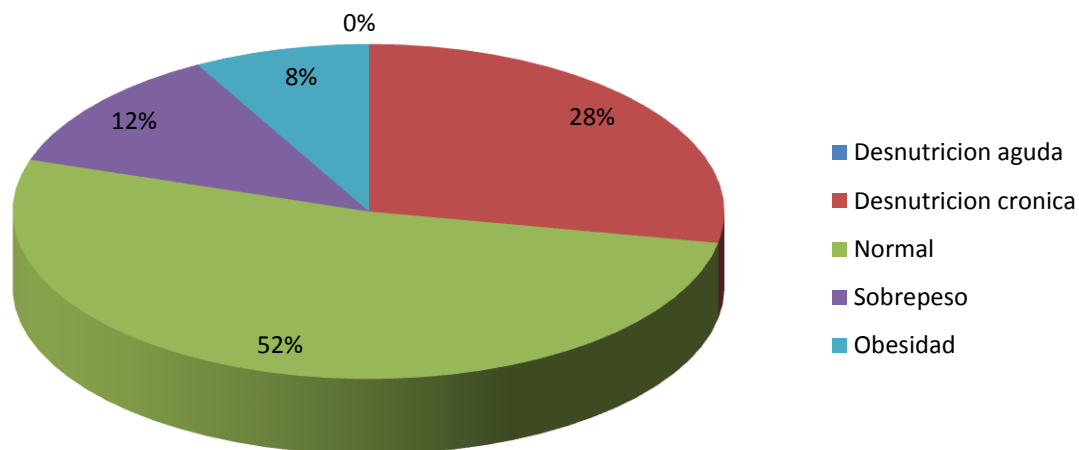
En la población con consumo de jugos y bebidas azucaradas (213 pacientes) predomina el estado nutricional normal en la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas encontrándose 128 pacientes (60%), seguido por desnutrición crónica en un 18,3%, sobrepeso en 9,8%, obesidad 7% y por ultimo desnutrición aguda en 4.69%.

Tabla 3. Distribución en frecuencia del estado nutricional entre la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas

	Consumo recomendado	Consumo excesivo	Total
Desnutrición aguda	0	10	10
Desnutrición crónica	7	32	39
Normal	13	115	128
Sobrepeso	3	18	21
Obesidad	2	13	15
Total	25	188	213

En la población con consumo recomendado se observa el estado nutricional normal en el 52% (p: 0.48), Desnutrición crónica en el 28%, seguido de sobrepeso en el 12%, obesidad en el 8% y en último lugar desnutrición aguda en 0% de los pacientes. Grafica 4.

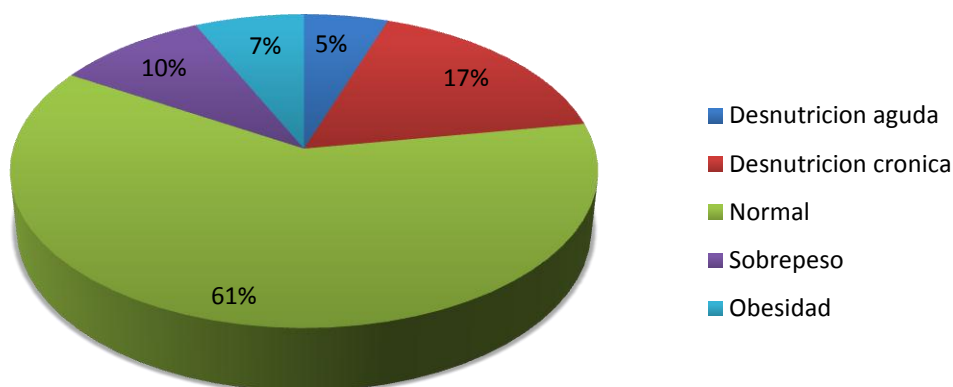
Grafica 4. Distribución porcentual del estado nutricional entre la población con consumo recomendado



En la población con consumo excesivo se encuentra diferencias en las proporciones encontrando el estado nutricional normal en el 61%, desnutrición crónica en el 17%, sobrepeso en el 10%, obesidad en el 7% y por último desnutrición aguda en el 5%. Grafica 5. El estado más representativo es el Estado Normal (p: 0.001).

Teniendo en cuenta lo anterior se puede afirmar que el estado nutricional que es estadísticamente más significativo es el normal.

Grafica 5. Distribución porcentual del estado nutricional entre la población con consumo excesivo



11.4 Relación entre el consumo de jugos y bebidas azucaradas con diagnósticos patológicos

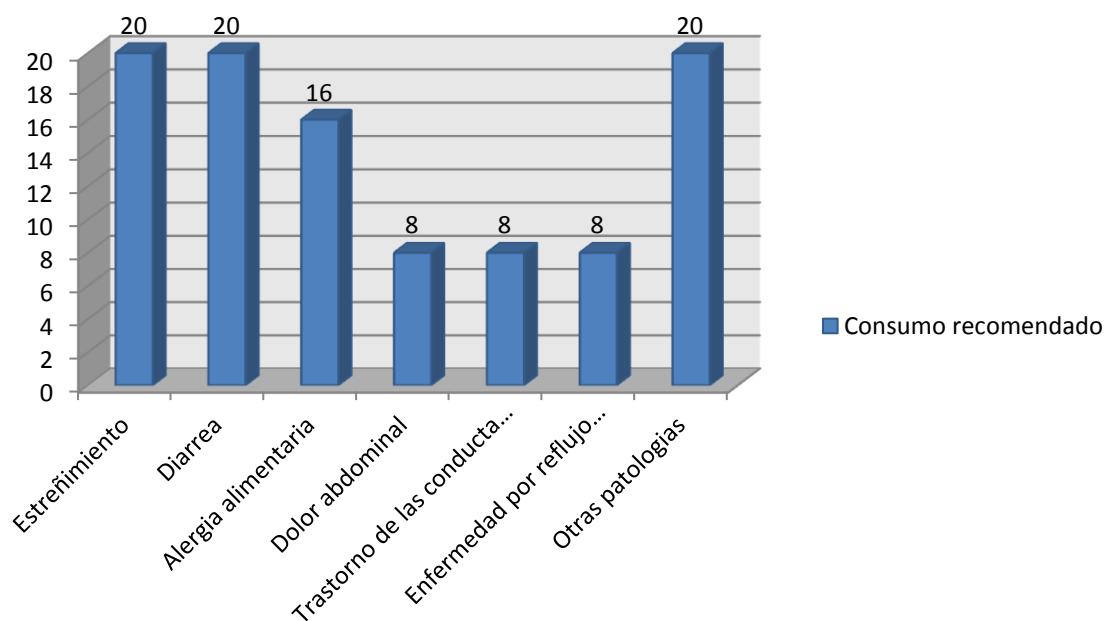
Se identificaron los diagnósticos patológicos más frecuentes de la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas, encontrando 6 que se reportaron con mayor frecuencia como se registra en la tabla 4, las cuales son: estreñimiento, diarrea, dolor abdominal, trastorno de la conducta alimentaria, alergias alimentarias y enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Tabla 4. Distribución en frecuencia de las patologías más frecuentes entre la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas

	Consumo recomendado	Consumo excesivo
Estreñimiento	5	57
Dolor abdominal	2	27
Diarrea	5	41
Trastorno de la conducta alimentaria	2	19
Alergia alimentaria	4	9
Enfermedad por reflujo gastroesofágico	2	7

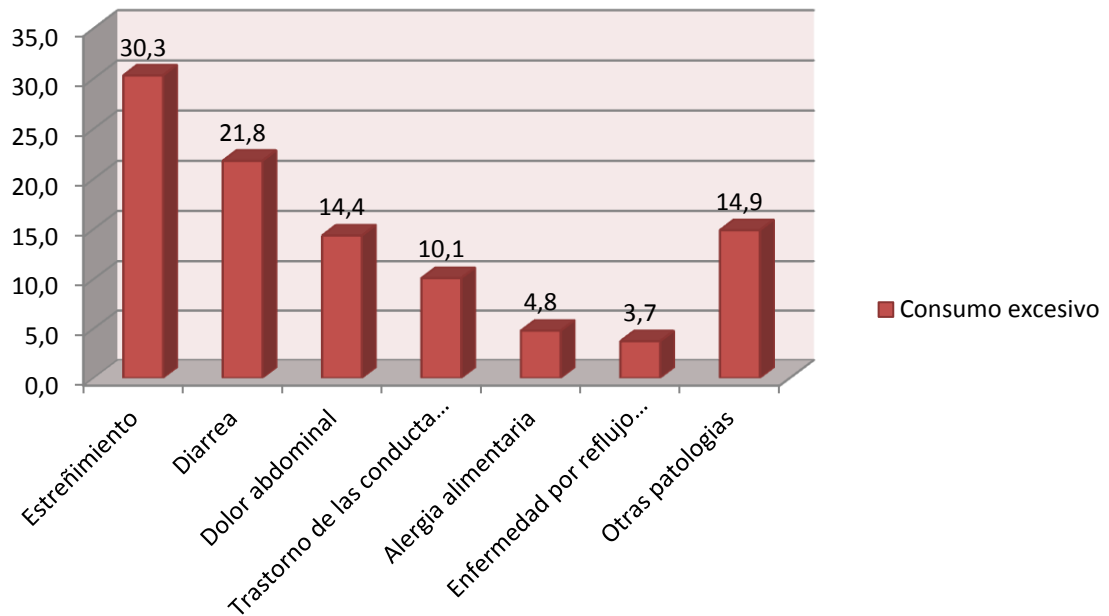
El diagnóstico patológico que se presenta con mayor proporción en la población con consumo recomendado es Estreñimiento y Diarrea cada uno con un 20%, la alergia alimentaria en un 16% y por último dolor abdominal, trastornos de la conducta alimentaria y el Enfermedad por reflujo gastroesofágico cada uno con un 8%. Grafica 6.

Grafica 6. Distribución porcentual de las patologías más frecuentes entre la población con consumo recomendado



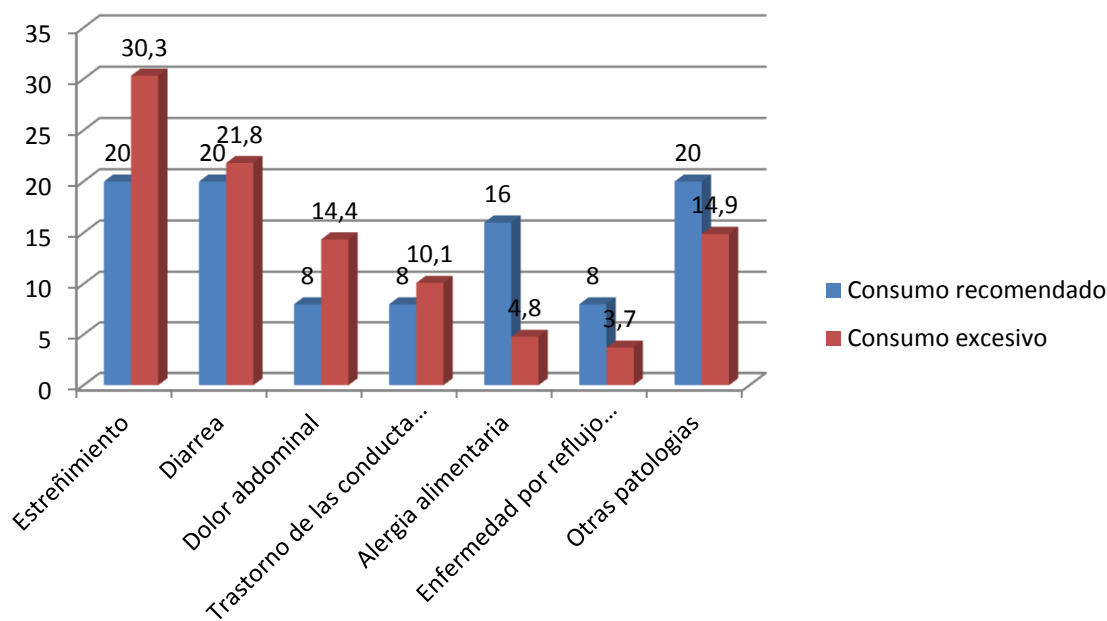
En la población con consumo excesivo se conserva el diagnóstico de estreñimiento como el más frecuentemente relacionado con 30,3%, el segundo lugar es ocupado por la diarrea con 21,8%, seguido por el dolor abdominal en el 14,4% de los casos, trastornos de la conducta alimentaria en el 10,1%, alergias alimentarias en el 4,8% y enfermedad por reflujo gastroesofágico en el 3,7%, por último otras patologías menos frecuentes ocupan el 14,9%, lo que se representa en la Grafica 7.

Grafica 7. Distribución porcentual de las patologías más frecuentes entre la población con consumo excesivo



Al momento de tener resultados globales de los diagnósticos patológicos tanto de la población con consumo recomendado como la población con consumo excesivo encontramos que se presenta con mayor proporción de el Estreñimiento, el cual se registra un 50.3%. En segundo lugar se encuentra diarrea con 41.8%. En tercer lugar se ubica dolor abdominal con 22.4%, continua alergia alimentaria con 20.8%. En cuarto lugar se encuentra trastorno de las conductas alimentarias con un 18.1% y en ultimo lugar dentro de las mas frecuentes se encuentra enfermedad por reflujo gastroesofágico con un 11.7%. Otras patologías menos frecuentes representan un 34.9%. Ver Grafica 8.

Grafica 8 Distribución porcentual de las patologías más frecuentes entre la población con consumo recomendado y consumo excesivo



Para evaluar la probabilidad y la significancia para cada patología y patrón de consumo de igual forma se construyeron tablas de 2x2 al respecto. Para los casos de dolor abdominal, trastorno de la conducta alimentaria, alergia alimentaria y enfermedad por reflujo gastroesofágico se tomaron los valores de “P” por prueba exacta de Fischer, al presentar valores menores de 5 en algunas de las casillas.

De los 213 pacientes evaluados el 88% (188 pacientes) presentaba un consumo excesivo de jugo. A continuación se presenta el valor porcentual de las principales patologías referidas y la probabilidad (con su significancia estadística) por cada patrón de consumo:

Estreñimiento: Esta patología se manifestó en 29% (62 pacientes) de los 213 individuos evaluados. La probabilidad de estreñimiento es del 20% y 30% para los pacientes que tenían un consumo recomendado y excesivo de jugo, respectivamente (p: 0.28).

Dolor abdominal: El dolor abdominal estuvo presente en 14% (29 pacientes) del total de individuos evaluados. La probabilidad de tener dolor abdominal fue de 8% y 14% para el consumo recomendado y excesivo de jugo, respectivamente (p: 0.30).

Diarrea: Esta patología estuvo presente en el 22% de los 213 pacientes evaluados. La probabilidad de tener diarrea fue del 20% para los pacientes con consumo recomendado y 22% para los pacientes con consumo excesivo (p: 0.83).

Trastorno de la conducta alimentaria: De los 213 pacientes evaluados el 10% presentó trastornos de la conducta alimentaria. La probabilidad de esta patología fue de 8% y 10% en el grupo de consumo recomendado y excesivo, respectivamente (p: 0.54).

Alergia alimentaria: La alergia alimentaria se presentó en el 6% de los 213 pacientes analizados. La probabilidad de presentar alergia alimentaria fue de 16% para los pacientes con consumo recomendado y 5% para los pacientes con consumo excesivo (p: 0.52).

Enfermedad por reflujo gastroesofágico: 4% de los pacientes evaluados presentó esta patología. La probabilidad de desarrollar esta patología en los pacientes con consumo recomendado es del 8% y con consumo excesivo del 4% (p: 0.28).

Al presentarse un mayor número de pacientes con consumo excesivo, la probabilidad de presentar cualquiera de las patologías será mayor para este grupo, a excepción de la patología de alergia alimentaria.

Sin embargo no es posible atribuir la aparición de ninguno de las patologías, antes mencionados, a algún tipo de patrón de consumo de jugo, debido a que no existe ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos de consumo (todas las "P" calculadas son mayores a 0.05).

12. Discusión

El consumo de jugos y bebidas endulzada es una práctica con amplia historia en la población pediátrica mundial, que en las últimas 2 décadas se ha venido relacionando con múltiples enfermedades principalmente cuando existe una ingesta indiscriminada de estas bebidas, lo que ha llevado finalmente a considerar recomendaciones sobre su consumo. En la presente investigación, se encontró que el consumo excesivo de jugos/bebidas azucaradas es una práctica frecuente y predominante en la población infantil muy por encima de quienes realizan una ingesta limitada de estas bebidas, ajustándose a las recomendaciones. Por lo que llama la atención que aun cuando existen limitaciones para el consumo saludable de este tipo de bebidas aun no exista correspondencia en la práctica diaria de hábitos alimentarios para la población infantil.

Más aun cuando dentro de dicha población con consumo excesivo se encuentra predominio de la población menor de 6 años de edad (137 paciente) la cual representa 72,8% de la población consumidora en general, lo que podría estar en relación con unas recomendaciones más restrictivas al consumo de jugos y bebidas azucaradas en estos pacientes, haciendo de igual manera más fácil trasgredir los valores recomendados para dicha población.

En la distribución por género tanto la población con consumo recomendado como la población con consumo excesivo se observó cierta homogeneidad en los resultados sin datos significativos a favor de algún género particular, lo que nos mostró que tanto la población femenina y masculina tienen prácticas de consumo similares.

El estado nutricional se comportó de manera similar tanto en la población con consumo recomendado, excesivo y en la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas en general para todas fue más frecuente el estado nutricional normal siendo significativamente estadístico, lo que estaría en relación a que en esta

población de estudio el consumo de jugos y bebidas azucaradas no condicionó alteraciones nutricionales que se puedan atribuir a algún patrón de consumo en específico.

En cuanto a los diagnósticos patológicos más frecuentemente encontrados en nuestra población de estudio encontramos: estreñimiento, diarrea, trastorno de la conducta alimentaria, dolor abdominal, alergia alimentaria y enfermedad por reflujo gastroesofágico. Llama la atención la presencia de el diagnostico de estreñimiento como el más frecuente dentro de la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas con un 29% dentro de los diagnósticos relacionados en dicha población por encima de otras patologías más comúnmente relacionadas con esta práctica de consumo como lo es la diarrea, aun cuando su porcentaje de presentación no fue estadísticamente significativo, su porcentaje de presentación lo ubica como una de las enfermedades más prevalentes en la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas, lo que de alguna manera contrastaría en parte la asociación tradicional que se le ha hecho a este tipo de bebidas con la diarreas agudas y crónicas, dado pues que el estreñimiento podría considerarse como una posible consecuencia a evaluar en próximos estudios, sería necesario esclarecer el papel de los jugos y bebidas azucaradas en la presentación del estreñimiento en la población infantil. El resto de diagnósticos patológicos encontrados se encontró en general porcentajes de distribución similar dentro de cada una de las poblaciones de estudio, no encontrando estadísticamente relación significativa de alguno de los tipos de consumo con alguna patología en particular posiblemente secundario a la heterogeneidad de los datos.

Por último se requieren más estudios con mayor población de consumo de jugos y bebidas azucaradas y largo plazo, para aportar nuevos datos en cuanto al impacto que tiene el consumo de estas bebidas a nivel del estado nutricional y su relación con algún diagnostico patológico en la población infantil.

13. Recomendaciones

Se requiere que la comunidad médica, como medio de difusión de conocimientos científicos participe activamente para favorecer un consumo de jugos y bebidas azucaradas ajustado a las recomendaciones que para la población infantil realizan las sociedades científicas buscando el mejoramiento de hábitos alimentarios.

Es necesario realizar nuevos estudios en nuestro país, como mayor población y a más largo plazo para determinar el impacto del consumo de jugos y bebidas azucaradas en la salud de la población pediátrica.

14. Conclusiones

El presente estudio permitió conocer un predominante patrón de consumo excesivo de jugos y bebidas azucaradas en la población infantil por encima de las recomendaciones de la academia americana de pediatría, lo que podría orientar a la comunidad médica a adoptar posturas más activas como guía de los padres para el mejoramiento de hábitos alimentarios cada vez más saludables

La distribución por género de la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas fue homogénea sin diferencias significativas entre la población femenina y masculina del estudio.

Las edades más frecuentemente relacionadas con el consumo de jugos y bebidas azucaradas en la población de estudio son los pertenecientes a los grupos etareos menores de 6 años con diferencias significativas particularmente en el grupo de 2 a 6 años.

El estado nutricional normal correspondió al principal diagnóstico nutricional encontrado en esta población de estudio.

Es cuanto a los diagnósticos patológicos aunque no se encontró asociación de estos con un patrón de consumo en particular y es imposible establecer una relación causa efecto, dado que los datos encontrados no son significativos por alta variabilidad entre las muestras, llama especialmente la atención el diagnóstico de estreñimiento como el más frecuente en la población consumidora de jugos y bebidas azucaradas.

Referencias

1. Lasater et al. Beverages patterns and trends among school-aged children in the US, 1989 – 2008. *Nutrition journal* 2011, 10:103
2. Barquera et al. Caloric beverage consumption patterns in Mexican children. *Nutrition journal* 2010, 9:47
3. Duffey K.J, Huybrechts I et al. Beverage consumption among European adolescents in the HELENA study. *Eur J Clin Nutr.* 2012 february; 66(2): 244 – 252
4. Wang Claire, et al. Increasing caloric contribution from sugar- sweetened beverages and 100% fruit juices among US children and adolescents, 1988 – 2004. *Pediatrics* 2008; 121; e 1604
5. Vartain L, Schwartz M et al. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review an meta – analysis. *American journal of public health* Abril 2007, vol 97, No
6. Alegret M, Laguna Juan. Opposite fates of fructose in the development of metabolic síndrome. *World J Gastroenterol* 2012 September 7; 18(33): 4478 – 4480
7. Malik V et al. Intake of sugar - sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006 august; 84 (2); 274 – 288.
8. Baker S, Cochran W,et al. The Use and Misuse of Fruit Juice in Pediatrics. Committee on Nutrition. *Pediatrics* 2001; 107 (5); 1210 -1213
9. Instituto Colombiano de Bienestar familiar(ICBF): Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia. *ENSIN* 2010.

10. American Academy of Pediatrics and American Academy of Pedodontics (1978) Juice in ready-to-use bottles and nursing bottle carries. *AAP News and Comment* 29:11
11. Alexy U, Sichert Hellert W, Kersting M, Manz F, Schoch G (1999) Fruit juice consumption and the prevalence of obesity and short stature in German preschool children: results of the DONALD study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 29:343–349.
12. Skinner JD, Carruth BR, Moran J III., Houck K, Coletta F (1999) Fruit juice intake is not related to children's growth. *Pediatrics* 103; 58–64
13. Brindal E, Baird D, et al. The effect of beverages varying in glycaemic load on postprandial glucose responses, appetite and cognition in 10-12-year-old school children. *Brit Journal Nutr.* 2012 Dec 17:1-9
14. Daza W. Síndrome de Malabsorción en pediatría : enfoque practico y terapéutico. *Precop, Sociedad Colombiana de Pediatría* 2010 8(4): 28 – 37
15. Fourreau D, Peretti N, Et al. Pediatric nutrition: Severe deficiency complications by using vegetable beverages, four cases report. *Presse medical* 2012 (9)27.
16. Wang JW, Mark S, et al. Adiposity and glucose intolerance exacerbate components of metabolic syndrome in children consuming sugar-sweetened beverages: QUALITY cohort study. *Pediatr Obes.* 2012 Nov 21.
17. Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav.* 2010 Apr 26;100(1):47-54.