

# ANÁLISIS PRELIMINAR de la RELACIÓN entre el EJERCICIO y CONSUMO de PROBIÓTICOS:

Una mirada al  
consumidor  
costarricense

*Preliminary analysis of the relationship between the exercise and consumption of probiotics: A look at the Costa Rican consumer*

*Tec Empresarial, Abril - Julio 2015,  
Vol 9 Núm 1 / p. 41-49.*

**Juan Antonio Aguirre González**  
picoaguirre@gmail.com

*Doctor en Economía Agrícola por la Universidad de Cornell, Estado Unidos. Profesor catedrático investigador de la Universidad Latina de Costa Rica.*

- Recepción del artículo: 22 de julio, 2014
- Aprobación del artículo: 9 de diciembre, 2014

## ABSTRACT

The study analyzes the consumption of probiotics and exercise. The sample was intentional and a profile of the consumer and ordinal logistic equation were developed. The variables that explain the frequency of exercise are: education, level of consumption of probiotics, activities undertaken

to exercise, usage of the media for information, age and place of residence. The hypothesis proposed is accepted as preliminarily, given the relative importance in the frequency of exercise that consumption of probiotics occupies in the equation.

**Keywords:** Probiotics, models, profile, Costa Rica, physical exercise.

## RESUMEN

El estudio reportado analiza preliminarmente la relación entre el ejercicio y consumo de probióticos. La muestra fue intencionada y se desarrolló un perfil del consumidor y una ecuación ordinal logística. Las variables que explican el orden de importancia relativa en la frecuencia de ejercicio son: nivel de

educación, consumo de probióticos, actividades que realiza para ejercitarse, medios que usa para informarse, edad y lugar de residencia. La hipótesis planteada se acepta preliminarmente dado el orden que en importancia relativa ocupa el consumo de probióticos en la ecuación.

**Palabras clave:** Probióticos, modelos, perfil, Costa Rica, ejercicio físico

## >> INTRODUCCIÓN

En 2009, la prevalencia mundial de la inactividad afectó a 17% de la población mundial, a pesar de haber ocurrido un mejoramiento en la disponibilidad del tiempo para ejercitarse, debido a los cambios en los medios de transporte y la reducción ocupacional relacionada con la actividad física (Kohl, Craig, Lamber, Inoue, Alkandari y Khalmeier, 2012).

La relación entre el consumo de probióticos, los factores socioeconómicos, el ejercicio y el bienestar se está convirtiendo en una realidad para el consumidor urbano de estrato medio y superior de ingresos. En la medida que el ser humano próspera y pasa de una sociedad de carácter rural a una urbana, los problemas generados por el sedentarismo repercuten en su salud general, por lo que ya se observa que, de cada 100 mujeres mayores de 45 años, 77 presentan problemas de obesidad, al igual que 62 de cada 100 hombres, según datos de la Escuela de Medicina de la UCR; además, el 60% de la población de Costa Rica, padece de problemas de obesidad (Mercados & Tendencias, 2014). Lo interesante es que algunos consumidores costarricenses manifiestan que los probióticos se están convirtiendo en una forma de “mantenimiento físico” preventivo, al consumirlos en su búsqueda de salud y bienestar unidos al ejercicio físico.

En la actualidad, las evidencias, como se verá más adelante, apuntan a un aumento en el consumo de probióticos y a un aparente efecto en la reducción de ciertas enfermedades de origen estomacal y cardiovascular, entre otras, y la existencia de una relación más o menos demostrada entre el mejor desempeño de los atletas y el consumo de probióticos, o sea, hay bases para especular sobre el efecto de la interacción entre ejercicio físico y probióticos.

A pesar de lo anterior, mucho del material existente no proviene de pruebas rigurosas de carácter clínico, o de cómo las clases menos privilegiadas podrían beneficiarse de este consumo con una política clara de apoyo al consumo de este producto en los grupos más vulnerables (niños, mujeres y miembros de la tercera edad), grupos etarios que son donde la OMS señala, específicamente, que existe el peligro mayor de la falta de ejercicio y su secuela de obesidad, y que las decisiones de política en salud deben dar prioridad a estos grupos. Es obvio que el ejercicio se facilita en aquellos grupos cuyos ingresos lo permiten, al dar el tiempo y las condiciones para desarrollar opciones de ejercicio y mezclarlas con otras alternativas, como, por ejemplo, los probióticos, ya que sus costos no permiten a muchos grupos sociales su consumo, y así apoyar la mejora de la salud general de la población.

### Propósito

Los resultados del estudio que se presentarán a continuación y, esperamos, aportará evidencias en un caso concreto en un estrato económico con el poder adquisitivo para hacerles frente a la compra y consumo de probióticos, de cómo el uso se viene haciendo cada vez más común y su asociación con el ejercicio, y la posibilidad para los empresarios de lácteos del país y de la región centroamericana ante la

necesidad de desarrollar procesos de producción que, por su volumen, podrían convertirse sin duda alguna en una excelente inversión que tendría un impacto que ayudaría el desarrollo del agro nacional y a mejorar la salud general del pueblo.

### Problema

Es más o menos claro que existe un problema de obesidad en el país y que está ya teniendo sus efectos en los diferentes grupos poblacionales, sin embargo, no se pudo identificar, a nivel del país, material que analice las relaciones entre el ejercicio físico y el consumo de probióticos, y fue por esta ausencia que se desarrolló la idea de iniciar esta exploración.

### Pregunta de investigación

La pregunta que surge de esta problemática de salud pública generada por el sedentarismo y la obesidad es ¿existe relación entre el ejercicio físico y el consumo de probióticos en los estratos sociales altos y medio-altos, como una forma de mantenimiento físico preventivo?

Esta pregunta es importante en la medida que los estratos medio-altos y altos son usualmente los primeros que se ven afectados por el cambio de vida rural a urbana y son los primeros que, por sus posibilidades económicas, buscan desarrollar opciones para enfrentar el problema donde el ejercicio físico en gimnasios es una opción importante al igual que otras actividades en el tema de ejercicio.

### Objetivos del estudio

Los objetivos del trabajo son los siguientes:

1. Desarrollar un perfil preliminar del consumidor de probióticos en los estratos descritos.
2. Determinar los principales factores relacionados con el consumo de probióticos.

### Hipótesis del estudio

La hipótesis del estudio es la siguiente:

- H1.** El consumir probióticos está relacionado con la decisión de hacer ejercicio.

## MARCO TEÓRICO

### Definición y mercado

**¿Qué son los probióticos?** La Comunidad Económica Europea define los probióticos dentro de los alimentos funcionales como:

“Alimentos con cultivos vivos beneficiosos, como resultado de la fermentación, o que se han añadido para mejorar el equilibrio microbiano intestinal, como el *Lactobacillus* sp.

## El artículo analiza la relación entre el ejercicio y consumo de probióticos en el mercado costarricense, mediante una muestra intencionada que permitió desarrollar un perfil del consumidor y una ecuación ordinal logística de las variables en estudio

Bifidobacteria sp, que mejoran el funcionamiento intestinal y equilibrio microbiano intestinal” (EUFIC, 2014).

### Visión global del mercado y consumo

Las nuevas tendencias emergentes están representadas por Japón, que permite que algunos alimentos sean etiquetados como “alimentos para la salud de uso especializado” (FOSHU), lo que ha aumentado las ventas de estos en forma sustancial, decisión que, algunos argumentan, se debe probablemente a una combinación de tradición y rápido aumento de los costos de atención médica, los cuales piensan las autoridades, se pueden reducir si los probióticos se consumen regularmente (Amagase, 2008; Ward y Piccolo, 2004).

En el 2008, el mercado de consumo de alimentos probióticos fue de 11,4 millones de euros en Europa Occidental (Saxelin, 2008, p 77). En el Reino Unido, las ventas de yogur, kéfir y bebidas cultivadas representan las principales categorías de alimentos, con ventas estimadas en 700 mil dólares en el 2010, sólo de yogures (BCC Research, 2005; Vanderhoof y Young, 2010; Alzamora, Salvatori, Tapia, Lopez-Malo, Welti-Chanes y Fito, 2005; Jones y Jew, 2007; Stanton, Gardiner, Meehan, Collins, Fitzgerald, Lynch y Ross, 2001). El sector de la alimentación y nutrición en América Latina alcanzó ventas de alrededor de 3,67 mil millones de dólares en 2003, de los cuales el 14,4% fueron los alimentos funcionales (Blandón, Cranfield y Henson, 2007), en este contexto, Brasil y México son los mercados considerados de mayor potencial (Lajolo, 2002).

Para 2014 se estima que el mercado global de los probióticos sea de aproximadamente 32,6 billones de dólares, del cual sería Asia el 42% y Europa el 20% del total de los ingresos generados (Gonuguntla, 2014). En otras palabras, el *boom* es cierto y parece extenderse a otras partes, donde el sedentarismo se hace cada vez más común, producto de la prosperidad y la urbanización.

### El consumo de los probióticos: algunos ejemplos

#### América Latina

Las “ideas” imperantes acerca de los probióticos en América Latina, dependen del país (Lajolo, 2002).

#### Chile y Argentina

En Chile y Argentina los probióticos son percibidos como un

producto que ayuda a los niños a tener un mejor desempeño del sistema digestivo y que permite una mejor absorción de vitaminas (Lajolo, 2002).

#### México

En un estudio efectuado para México y Centroamérica, Valdés-Ramos y Salomón (2002), concluyeron que un mayor consumo de alimentos funcionales como los probióticos puede convertirse en una forma de disminuir la incidencia de enfermedades infecciosas y de algunas de las enfermedades crónicas que afectan a las poblaciones de la región.

#### Brasil

En Brasil, se cree que contribuyen a una flora intestinal sana, ayudando su consumo a mantener la flora intestinal en equilibrio, y refuerzan las defensas naturales contra el estrés diario (Castro, Gugliotta, Ramos y Ribeiro Jr., 2002; Viana, Da Cruz, Zoellner, Silva, y Batista, 2008). Otros estudios mostraron que la comprensión de los consumidores brasileños es fundamental para ayudar a las empresas de alimentos a definir sus estrategias, sin embargo, estas empresas no tienen mucha credibilidad como fuente de información (De Barcellos y Lionello, 2011).

#### Costa Rica

En Costa Rica, en un estudio llevado a cabo en 2007, se observó que muchos costarricenses sienten que su calidad de vida está siendo afectado negativamente por el sedentarismo y la falta de ejercicio, y han comenzado a buscar, en la combinación de ejercicio y nutrición, opciones para ayudar a mantener su salud y bienestar (Aguirre, 2007).

#### Estados Unidos

En los Estados Unidos, los precios y los ingresos de los consumidores podrían ser responsables de un 97% de la variación en la demanda por alimentos (Huang, 1985). Un estudio reciente en los Estados Unidos reporta que los factores que afectan la probabilidad de compra de yogur bebible son el precio, el ingreso, la situación laboral, el nivel de educación, la región, la raza, la edad, la presencia de hijos y el sexo del jefe de hogar (Senarath y Capps, 2010). Cranfield, Henson y Masakure encontraron que el consumo de alimentos funcionales se relaciona con la actitud hacia estos, y que las mujeres suelen ver la alimentación saludable asociada a un estilo de vida sano y suelen >>

>> tener una mayor actitud de búsqueda de información sobre el tema y sus implicaciones (Cranfield, et al., 2009).

### Italia

En Italia, Di Pasquale, Adinolfi y Capitanio (2011) muestran que la edad del joven, el conocimiento de los productos funcionales y un estilo de vida saludable son factores muy importantes en la determinación de una mayor disposición a pagar por los alimentos funcionales.

### Mauricio

En la isla de Mauricio, los encuestados identificaron los altos precios y la duda sobre los beneficios en la salud imputados a los probióticos como los dos principales factores que dificultan el consumo de alimentos funcionales, y que el 67,5% de los consumidores no están dispuestos a pagar más por los alimentos funcionales (Seechurn, Nehliah y Nehlia, 2009).

### India

En la India, el aumento de los ingresos disponibles de la población es uno de los motores de la industria de los probióticos y su consumo (Balaji y Arunachalam, 2011, p 5422).

## Ejercicio físico y probióticos

La relación entre el ejercicio físico y el consumo de probióticos ha sido planteada hace muchos años. Mullie, Guelinckx, Clarys, Degrave y Hulens, (2009) informaron que la edad, la actividad física, el nivel de educación, el uso de suplementos vitamínicos y los antecedentes culturales son variables que predicen el consumo de alimentos funcionales. En Australia, existe un gran interés entre la comunidad deportiva sobre los posibles beneficios de los probióticos para reducir la susceptibilidad a las infecciones del tracto respiratorio superior y las enfermedades gastrointestinales (West, Pyne, Peake y Cripps, 2008). Las evidencias parecen apuntar a que el consumo de probióticos está relacionado con los niveles de ingreso, nivel de educación, el número de miembros de la familia, las percepciones de vida saludables y la percepción general de que su consumo tiene un efecto positivo en el bienestar general y la sensación de salud de quienes la consumen; si a eso se le añade la temática de ejercicio y probióticos sostenida por los australianos, cabe pensar que es posible sugerir una relación entre ingreso-consumo-ejercicios-salud-bienestar-probióticos.

## Consumo de probiótico y salud

La relación entre salud y consumo de probióticos se ha sugerido en investigaciones y parece estar asociada con la inmunidad, los problemas gastrointestinales, enfermedades respiratorias y con la práctica de deportes en individuos, como los corredores, nadadores, maratonistas y corredores de larga distancia y muchos otros deportistas; al menos en forma preliminar, pareciera tener efectos positivos en el rendimiento de los atletas, por lo que sería igualmente esperable que otras personas que combinaran ejercicio y probióticos tuvieran resultados parecidos

a los presentados por los atletas en los estudios citados. Es importante señalar que los estudios reportados, aunque no son pruebas clínicas como tales, muestran resultados en experimentos no controlados que apuntan en la dirección del estudio aquí reportado (Allgrove, Gomes, Hough y Gleeson, 2008; West et al., 2008; Barrett, Harahan, Brown, Zhang y Brown, 2007; Bishop y Gleeson, 2009; Clancy, Gleeson, Cox, Callister, Dorrington, D'Este, Pang, Pyne, Fricker y Henriksson, 2006; Cox, Pyne, Saunders, Callister y Gleeson, 2007; Cox, Pyne, Saunders y Fricker, 2008; Gleeson, 2005; Haaland, Sabljic, Baribeau, Mukovozov, y Hart, 2008; Kekkonen, Vasankari, Vuorimaa, Haahtela, Julkunen y Korpela, 2007; Nichols, 2007).

## Bases teóricas conceptuales del análisis

Las bases teóricas iniciales del consumo de probióticos y su relación con el ejercicio y la salud se basan en la teoría del consumo cultural, ya que las preferencias de estilo de vida implican un juicio particular de gusto por algo con respecto a los demás consumidores, lo cual hace de la contextualización del consumo un elemento central al comportamiento de este (Featherstone, 2007; Arnould y Thompson, 2005). Las pocas evidencias reales existentes pareciera que apuntan a que la educación y la obesidad sirven como detonantes para las preocupaciones por la salud en un contexto cultural, por lo que, al tener en cuenta los riesgos para la salud y el bienestar, los consumidores comienzan a buscar información acerca de las posibilidades del ejercicio y del consumo de probióticos. Es en este punto que él o ella comienza un proceso de adaptación de esta información a sus propias necesidades, y la percepción comienza a desarrollarse con lo que inicia el desarrollo de sus patrones de consumo de probióticos y de la mejor manera de mezclar esto con el ejercicio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Selección del sitio

El estudio se realizó en el municipio de Escazú de San José, Costa Rica, conocido como la residencia de personas de clase media-alta y clase alta. Es importante aclarar que fue solo una cadena de supermercados de las abordadas la que se interesó en el tema, por lo cual esta fue la que se eligió, pues los permisos respectivos eran indispensables. Además, la selección del supermercado, aún dentro de la propia cadena, dependía de la autorización del administrador del supermercado, con cuyo permiso se contó, a diferencia de los otros posibles supermercados.

### Muestra

La muestra fue de conveniencia, por lo cual los resultados solo son aplicables a los que fueron entrevistados y no son extrapolables a la población de consumidores de probióticos del país. Habiendo aclarado lo anterior, los resultados que se obtengan pueden servir como una idea de lo que está ocurriendo y como guía para estudios posteriores sobre temas parecidos.

El tamaño de la muestra se determinó mediante la relación sujeto-variable, de 5 a 1, por ítem en el cuestionario (Grimm y Yarnold, 2002) ya que queríamos llevar a cabo un análisis multivariado. Puesto que el cuestionario tenía 16 preguntas, esto significaba un mínimo de 80 entrevistas. Hay que señalar que, dado el tiempo y los recursos disponibles, se decidió que se entrevistarían a todas las personas que durante la semana de trabajo compraran productos con probióticos.

Las entrevistas se realizaron cara a cara, en el área de lácteos del supermercado; cada vez que un cliente fue identificado seleccionando un producto lácteo que contenía probióticos, se le pedía cooperar en la encuesta. En total 123 personas que compraron probióticos durante la semana que duró el estudio, de las cuales 116 aceptaron colaborar y 7 no aceptó; de las entrevistas, 106 fueron usables, las 10 que se descartaron fue debido a que presentaban errores e inconsistencias. El programa Minitab 16 fue el utilizado para la estimación de los modelos.

### Diseño del instrumento y validación

El diseño del instrumento se basó en dos estudios que se realizaron en el 2007 y 2009 siguiendo los criterios establecidos por los especialistas en el tema (Blackburn, Sudman y Wansink, 2004). Se les aplicó una prueba de alpha de Cronbach para explorar la consistencia interna de las variables, cuyo resultado fue de 0,7215 (2007) y de 0,7566 (2009). Se utilizó, para la respuesta de percepción, una escala de 5 niveles, lo cual permitirá, de acuerdo con algunos especialistas, utilizar mínimos cuadrados ordinarios, sin embargo, se consideró más apropiado utilizar modelos ordinales logístico (Spector, 1992; Carmine y Zeller, 1979; Pample, 2000). La base instrumental anterior fue ajustada para el presente trabajo mediante una pre-prueba con 20 personas, la cual dio como resultado un alpha de Cronbach de 0,7163. Es importante resaltar que instrumentos parecidos han sido usados anteriormente con resultados similares para el análisis del consumo de alimentos orgánicos en el país (Aguirre, 2007, 2009, 2010 y 2012).

### Planteamiento matemático general de la relación

Frecuencia Semanal del Ejercicio =  $f$  [Factores socio demográficos (FSD), Factores de Ubicación (FU), Factores Económicos (FE), Fuentes de información (FI), Ejercicio Físico (EF)]

Donde:

**FSD:** sexo, edad, nivel de educación y número de miembros del hogar;

**FU:** lugar de residencia y dónde compra los alimentos (probióticos);

**FI:** fuente de información usada y el grado de conocimiento que ellos sentían que tenían acerca de los probióticos;

**EF:** frecuencia de ejercicio y el tipo de ejercicio realizado incluyendo práctica de dieta;

**EConf:** nivel de ingresos, la cantidad gastada por semana en probióticos, el precio máximo dispuesto a pagar por probióticos y los precios reales pagados por los probióticos.

### Procedimiento de análisis y derivación de los modelos

Los pasos descritos a continuación fueron cumplidos con el fin de alcanzar los objetivos fijados:

Primero, se desarrolló del perfil usando datos descriptivos, procedimiento para cumplir con el objetivo 1 propuesto.

Segundo, estimación de la regresión logística ordinal con un enlace logit donde la variable dependiente no está estandarizada, mientras que las variables independientes están estandarizadas para clasificar la importancia de cada variable incluida en el modelo final obtenido. Cuando se tienen variables con métricas comparables, lo que fue nuestro caso, los coeficientes estandarizados reflejan la importancia relativa de las variables incluidas en la ecuación. La ecuación se derivó de la forma siguiente: primero, se estimó el modelo donde la variable dependiente era la cantidad de veces que los probióticos se consumían a la semana contra todas las variables; para el segundo round de cálculo, se sacaron aquellas cuyos coeficientes no eran significativos y se continuó este procedimiento hasta el punto donde todos los valores de  $p$  de los coeficientes en la ecuación se situasen entre 0,00 y 0,05 (Pample, 2000). Se asume que la composición del modelo final y la presencia de las variables relevantes ayudarán a rechazar o aceptar las hipótesis, y cumplir con los objetivos planteados.

## RESULTADOS

Los resultados se presentan en relación con los objetivos especificados:

### **Objetivo 1. Desarrollar un perfil preliminar del consumidor de probióticos en los estratos descritos.**

El perfil desarrollado sobre la base de la encuesta (Tabla 1) indica que el consumidor tiene una edad promedio de 31 años, generalmente es hombre, vive en áreas suburbanas, es muy educado, con una familia pequeña (3 miembros) y con un nivel de ingresos de casi 500 dólares, sobre la media del quintil más alto, de acuerdo con la encuesta de hogares del 2010 (INEC, 2010). La información sobre probióticos la obtiene a través de televisión, Internet y amigos y parientes. En materia de información, el 27% no cuenta con información, mientras que el 69% tiene algún conocimiento y el 4% reconoce que los consume pero no está claro del por qué, o sea, que esperan algo de este consumo pero no tienen muy claro qué es lo que el producto realmente hace. En el tema de la frecuencia, lo más relevante son los extremos, donde un 23% lo consume a diario y un 11% lo compraba por primera vez. Lo compra mayoritariamente en supermercados y en pulperías, pero aparecen las tiendas de conveniencia como un tema de nuevo cuño.

Prefieren la marca local (Dos Pino-Bio Plus) a las marcas importadas (Danone Activia). La marca importada tiene una cuota de mercado del 32% y la local del 61%, el 7% restante se divide entre cinco marcas importadas, dentro de las cuales la más mencionada fue YOPLAIT, con un 3,4%; existen otras que aparecen esporádicamente y no fueron especificadas. El gasto semanal en probióticos es de >>

>> aproximadamente 11 dólares, y el rango de precio de la dosis promedio fue de 0,80 dólares a 1,10 dólares. Se detectaron, por lo menos, 14 diferentes presentaciones y 7 diferentes marcas que ofrecen

**Tabla 1: Perfil del consumidor**

Edad promedio en años		31
Zona de residencia	San José	25%
	Suburbios	75%
Ingreso promedio mensual de la familia		US\$ 1,566.00
Nivel de educación	Universidad	60%
	Posgrado	11%
	Bachillerato	17%
	Técnicos	7%
	Otros	5%
Número de miembros por familia		3
Género	Masculino	65%
	Femenino	35%
<b>Fuentes de información</b>		
	Televisión	54%
	Internet	24%
	Medios impresos	5%
	Amigos y parientes	16%
	No específico	1%
<b>Conocimiento de los probióticos</b>		
	No tienen	27%
	Conocen algo	69%
	Entienden qué hacen	4%
<b>Frecuencia de consumo</b>		
	Diario	23%
	3 veces a la semana	31%
	2 veces a la semana	17%
	1 vez a la semana	18%
	Nunca antes (primera vez)	11%
<b>Lugar de compra</b>		
	Supermercado	75%
	Pulperías	20%
	Tiendas de conveniencias	5%
Gasto promedio semanal		US\$ 4 a 7,10
Rango de Precio Promedio Pagados		US\$0,80 y US\$1,10
<b>Veces que se ejercita a la semana</b>		
		5 días
Tipos de ejercicios	Gimnasio	40%
	Dieta	15%
	Camina	12%
	Otras formas	33%

Fuente: Encuesta.

productos lácteos que contienen yogur con probióticos en alguna forma.

En conclusión, se puede sugerir que el consumidor antes descrito se ubica en la categoría de análisis que interesa, no obstante, la relación inicial entre probióticos-salud-ejercicio, aunque no la tengan muy clara, por lo menos confían en su funcionamiento. Resulta interesante que el 11% comprara por primera vez el producto, ya que es una tendencia a apoyar la idea de consumo cultural, unido a un 16% que recibe información vía amigos y parientes.

Al análisis anterior añadimos otro de la distribución del ingreso por categoría, que se presenta en la tabla 2. Al revisar la distribución del ingreso, se observó que la distribución mostraba que un 21,3% de los entrevistados provenían de estratos de ingreso de menos de 500 000 colones mensuales, lo cual, abre una interrogante muy interesante, ya que en estos estratos, usualmente, en el pasado no se había identificado esta clase de comportamientos. En otras palabras, esto indica que este grupo de clientes puede ser que compraban en Escazú por cercanía de la tienda, pero no son parte del grupo de ingreso medio-alto o alto. Lo importante es que se puede observar que en estos grupos con menores ingresos existe un interés por estos productos funcionales, lo cual señala la existencia de un excelente mercado en otros grupos de ingreso que en realidad no se había detectado anteriormente.

La interrogante sobre la que se quiere hacer hincapié es si los estratos de menores ingresos, además del medio alto y alto, se podrían interesar en el producto. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, el ingreso total por hogar en el primer quintil es de 196 000 colones mensuales (376 dólares), y el gasto en alimentación es de 180 mil colones (346 dólares). Con 4 personas por hogar, si estas consumen probióticos 25 días al mes, con un precio promedio actual de 400 colones (0,76 dólares) el frasco, se añadiría un gasto aproximado de 40 mil colones al presupuesto mensual, lo que dificulta su consumo en estos hogares. A partir del segundo quintil se posee un ingreso promedio/hogar/mes de 436 000 colones por familia (838 dólares), con un gasto en alimentos de 150 000 colones (288 dólares); mientras que con 3,5 miembros de la familia consumiendo 25 días el producto, se añadiría un gasto aproximado de 35 000 colones (67 dólares) al mes, lo cual lo hace viable ya que, junto a los gastos en alimentos normales, este desembolso significa un 48% del ingreso del hogar. Esto se resume en la tabla 2, o sea, la demanda ya parece existir, solo habría que motivar a este segmento, cuyos ingresos

**Tabla 2: Distribución del ingreso de la muestra**

INGRESO	#	%
menos de 300	10	9,4
301 a 500	13	11,9
501 a 1 mil	50	47,5
1,1 a 1,5 mil	5	4,7
1,5 a 2,0	8	7,5
2,0 a 2,5	8	7,5
más de 2,5	4	3,8
no respondió	8	7,5
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100,0</b>

TC=520 colones/1 USD.

están entre los 400 000 y 500 000 colones (769 y 961 dólares) al mes por hogar, a consumir el producto, especialmente porque el producto local maneja el 61% del mercado, lo cual mejoraría su participación en el mercado.

**Objetivo 2. Determinar los principales factores relacionados con el consumo de probióticos.**

Los resultados muestran que existe una relación entre la frecuencia semanal de ejercicio y el consumo de probióticos (tabla 3). Es importante resaltar que el orden de importancia relativa de las variables (en términos absolutos) sería el siguiente: nivel de educación (2,08), consumo de probióticos (1,46) y actividades que realiza para ejercitarse (1,09), medios que usa para informarse (0,95), edad (0,65) y lugar de residencia (0,49).

**Prueba de la hipótesis**

**H1. El consumir probióticos está relacionado con la decisión de hacer ejercicio.**

La hipótesis del estudio resulta posible ya que consumir probióticos es un factor importante en la decisión de ejercicio, dada la inclusión de la variable consumo de probióticos en la ecuación como segunda en importancia (1,46), y de las actividades que realiza (1,09), resultado que permite aceptar la hipótesis de que el ejercicio y el consumo de probióticos están relacionados entre los integrantes de la muestra en una forma importante, quizás dentro de un esquema de consumo y de salud general diferente al que estamos acostumbrados.

**DISCUSIÓN**

Ahora bien, la idea central del trabajo era explorar la relación entre ejercicio y el consumo de probióticos. En las variables que forman parte de la ecuación derivada por el proceso se establece la relación entre ejercicio y la frecuencia de consumo de probióticos en los estratos estudiados.

Lo anterior muestra que en aquellos grupos que cuentan con los medios económicos y de comunicación para estar al día sobre los peligros del sedentarismo al que se ven expuestos, los probióticos son parte del paquete de mantenimiento preventivo. Un consumidor como el identificado, que hace ejercicio regularmente, preocupado por su salud y bienestar, cuyo nivel de educación e ingreso permite enfrentar el precio de los productos, es probable que consuma los probióticos como parte del “paquete de atención” para enfrentar el tema de la obesidad vía ejercicio y probióticos. Sin embargo, es interesante el papel de la dietas como forma de apoyar el ejercicio, y es en este elemento donde los probióticos son una forma fácil y eficaz de ayuda a los esfuerzos de sentirse mejor que se desea experimentar.

Los resultados presentados abren un sinnúmero de interrogantes. El primero es la relación que existe entre los probióticos y la práctica del ejercicio físico, si bien es cierto que son muchos los argumentos que se

**Tabla 3: Modelo ordinal logístico derivado para frecuencia de ejercicio físico semanal, 2014**

VARIABLE	Coficiente	Z	P
Nivel de educación	2,08981	7,15	0,000
Consume probióticos	1,46937	5,82	0,000
Medio de información	0,95031	3,99	0,000
Actividades que realiza	-1,09988	-4,57	0,000
Edad del encuestado	-0,659805	-2,88	0,004
Lugar de residencia	-0,496992	-2,37	0,018
Prueba de que todas las pendientes no son iguales a cero G=97,496                      DF=6                      P Value = 0,000			
Medidas de asociación (entre la variable respuesta y las probabilidades predecidas)			Número
Somers D			0,72
Goodman-Kruskal Gamma			0,73
Kendall Tau-a			0,56
Nota: las variables se leen en terminos absolutos según (Pample, 2000).			

pueden esgrimir, lo más importante es el hecho de que no hay duda que para aquellos que practican ejercicio físico y que poseen los recursos, los productos que contienen probióticos son una opción de mantenimiento preventivo, y que, aunados a la práctica de deportes más formales, podrían estar ayudando a mantener unos niveles de salud y bienestar mayor en comparación con aquellas personas que solo hacen ejercicio. Esto al menos pareciera ser lo percibido y el efecto demostrado pareciera funcionar, ya que solo un 4% dice saber qué hacen, y el resto los consume “esperando” que los ayude.

Otro elemento muy interesante es que en la actualidad hay un grupo de consumidores con ingresos entre trescientos y quinientos mil colones mensuales, con familias de cuatro miembros, los cuales ya consumen el producto y este es un segmento muy amplio de consumidores que ya parece tener interés en el consumo de estos productos. En la medida que este segmento se fortalezca y mejore sus perspectivas de empleo e ingreso, es pensable que podría ampliarse el mercado en este segmento; y si efectivamente la demanda se puede suplir a un precio accesible, la expansión del mercado sería de gran impacto para las plantas que ya manufacturan esta clase de productos.

En esencia, se puede observar que en el grupo bajo estudio existe un segmento importante de consumidores que habitan los suburbios, con buena educación, ingresos razonablemente buenos y una verdadera preocupación por su salud y su estado de bienestar, que ven el ejercicio, llámese este caminar u otras formas, combinado con el consumo de probióticos como una forma de compensar la forma sedentaria de vida creada por el mejoramiento económico y la urbanización, y que harán en los años venideros el consumo de probióticos, y probablemente de otros productos de corte funcional, el “nuevo boom” de la >>

## Las variables que explican el orden de importancia relativa en la frecuencia de ejercicio son: nivel de educación, consumo de probióticos, actividades que realiza para ejercitarse, medios que usa para informarse, edad y lugar de residencia

>> industria de alimentos en el país.

Si bien es cierto que la muestra es intencionada y no es posible extrapolar al resto del país y a otros grupos de consumidores, esta permite sugerir, muy preliminarmente, que existe un grupo importante de hogares con ingresos entre 500 mil y un millón de colones mensuales que podrían interesarse en esta clase de productos, lo que crearía una oportunidad de inversión para aquellas plantas que ya estén fabricando esta clase de productos. Es claro que esto requeriría una estrategia de mercadeo focalizada en este segmento de mercado y un análisis estadístico que sea representativo de los consumidores de probióticos en el país.

### CONCLUSIONES

El consumidor de probióticos de la muestra intencionada del área de Escazú es de alrededor de 31 años, generalmente es hombre, vive en los suburbios, tiene una familia, pequeña y tiene un nivel de ingresos de alrededor de 1500 dólares al mes, y se informan a través de la televisión e internet. El 6% indicó que nunca antes ha utilizado probióticos, el 4% dice tener pleno conocimiento de lo que son y lo que hacen, se ejercita en los gimnasios como una forma importante de mantenerse en forma, hace ejercicio tres veces a la semana, compra los probióticos principalmente en el supermercado y prefiere las marcas locales a las importadas, llevan a cabo alguna dieta y cuando no van al gimnasio caminan en el área circunvecina.

Los resultados indican que los segmentos de ingreso medio entre 300 000 y 500 000 colones ya comienzan a consumir probióticos, y esto sin duda abriría una gran oportunidad a los productores de lácteos nacionales.

Los factores que explican la frecuencia de ejercicio en orden de importancia relativa son: nivel de educación (2,08), consumo de probióticos (1,46) y actividades que realiza para ejercitarse (1,09), medios que usa para informarse (0,95), edad (0,65) y lugar de residencia (0,49). La hipótesis planteada se acepta preliminarmente dado el orden que en importancia relativa ocupa el consumo de probióticos en la educación. Por lo anterior, es presumible que los consumidores que hacen ejercicio regularmente consuman probióticos con la esperanza de mejorar la salud y el bienestar.

La hipótesis planteada (el consumir probióticos esta relacionado con la decisión de hacer ejercicio) se acepta, ya que los análisis muestran la existencia de la relación postulada, lo cual está en línea con los resultados que se han obtenido en otros países desarrollados y en vías

de desarrollo, y sobre la base de las variables incluidas en el modelo.

Como limitaciones, es de resaltar que el trabajo es un estudio exploratorio y la muestra fue intencionada. Hay que resaltar que con muestras de esta clase no es posible extrapolar los resultados, pero que pueden servir para la orientación de futuros estudios.

El estudio contribuye a entender y apoyar la gestión de los potenciales atributos funcionales de los probióticos en el país, ya que en los próximos años su uso en la región podría aumentar en consonancia con la mejora de los ingresos, la educación, la urbanización y los problemas que se generan por una vida sedentaria.

Los resultados hacen que podría merecer la pena explorarse a) la relación ejercicio-probióticos-salud-bienestar en otros segmentos de la sociedad que hoy podrían no estar recibiendo este beneficio en materia de salud preventiva, b) la relación entre el consumo de lácteos artesanales y la viabilidad técnico-económica de fortalecer estos con probióticos, c) los efectos de los probióticos en la reducción de ciertas enfermedades, en especial la de origen gástrico, por los posibles efectos en la reducción de los costos en salud de la población.

### Referencias bibliográficas

- Aguirre J. (2007). Market trends and consumer profile at the organic farmers market in Costa Rica. *British Food Journal*, 111(5), 498-510.
- Aguirre, J. (2009). *Mercados orgánicos de Costa Rica*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Aguirre, J. (2010). *Análisis preliminar de productos funcionales*. Catedra de Emprendeduría. Escuela de Negocios. Universidad Latina. Material de Clases. Heredia.
- Aguirre, J. (2012). World economic crisis impact on organic products consumption: Costa Rica, 2009. *British Food Journal*, 114(1), 25-36.
- Allgrove, J., Gomes, E., Hough, J. y Gleeson, M. (2008). Effects of exercise intensity on salivary antimicrobial proteins and markers of stress in active men. *Journal of Sports Sciences*, 26, 653-661.
- Alzamora, S., Salvatori, D., Tapia, S., Lopez-Malo, A., Welti-Chanes, J. & Fito, P. (2005). Novel functional foods from vegetable matrices impregnated with biologically active compounds. *Journal of Food Engineering*, 67, 205-214.
- Amagase, H. (2008). Current Marketplace for Probiotics: A Japanese Perspective. *Clinical Infectious Diseases*, 46 (2), 73-75.
- Arnould, E. & Thompson, C. (2005). Consumer Culture Theory (CCT): Twenty Years of Research. *Journal of Consumer Research*, 31(4), 868-882.
- Balaji, R. & Arunachalam, K. (2011). Market potential for probiotic nutritional supplements in India. *African Journal of Business Management*, 5(14), 5418-5423.
- Barrett, B., Brown, D., Zhang, Z. & Brown, R. (2007). Sufficiently important



difference for common cold: severity reduction. *Ann Fam Med*, 5, 216-223.

BBC Research (2005). *Probiotics: ingredients, supplements, foods*. Disponible en: <http://www.theinfoshop.com/study/bc31434-probiotics.html>.

Bishop, N. & Gleeson, M. (2009). Acute and chronic effects of exercise on markers of mucosal immunity. *Front Biosci*, 14, 444-456.

Blandon, J. Cranfield, J. & Henson, S. (2007). *International Food Economy Research Group: department of food, agricultural and resource economics*. Disponible en: [http://www4.agr.gc.ca/resources/prod/doc/misb/fbba/utra/pdf/u\\_of\\_guelph\\_functional\\_foods\\_review\\_final\\_25jan2008\\_en.pdf](http://www4.agr.gc.ca/resources/prod/doc/misb/fbba/utra/pdf/u_of_guelph_functional_foods_review_final_25jan2008_en.pdf).

Bradburn, N., Sudman, S. & Wansink, B. (2004). *Asking Questions*. California: Jossey-Bass.

Carmine, E. & Zeller, R. (1979). *Reliability and Validity Assessment. Quantitative Applications in the Social Sciences*. Sage University Paper 07-017, California. p 70.

Castro, P., Gugliotta, L., Ramos, M. y Ribeiro J. Jr. (2002). Hábitos de Consumo de Leite e Derivados na cidade de Viçosa, MG. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, 57, 174-177.

Clancy, R., Gleeson, M., Cox, A., Callister, R., Dorrington, M., D'Este, C., Pang, G., Pyne, D., Fricker, P. & Henriksson, A. (2006). Reversal in fatigued athletes of a defect in P interferon gamma secretion after administration of *Lactobacillus acidophilus*. *Br J Sports Med*, 40, 351-354.

Cox, A., Pyne, D., Saunders, P. & Fricker, P. (2008). Oral administration of the probiotic *Lactobacillus fermentum* VRI-003 and mucosal immunity in endurance athletes. *Br J Sports Med*, 2345-2356.

Cox, A., Pyne, D., Saunders, P., Callister, R. & Gleeson, M. (2007). Cytokine responses to treadmill running in healthy and illness-prone athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 39, 1918-1926.

Cranfield, J., Henson, S. y Masakure, O. (2009). *Factors Affecting the Extent to Which Consumers Incorporate Functional Ingredients into Their Diets: A Two-Stage Approach*. En FERG Working Paper No.13\_DH International Food Economy Research Group Department of Food, Agricultural and Resource Economics University of Guelph.

De Barcellos M. y Lionello, R. (2011). Consumer market for functional foods in south Brazil. *International Journal On Food System Dynamics*, 2(2), 267-275.

Di Pasquale, J., Adinolfi, F. & Capitanio, F. (2011). Analysis of Consumer Attitudes and Consumers' Willingness to Pay for Functional Foods. *Int. J. Food System Dynamics*, 2(2), 181-193

EUFI. (2014). *Alimentos funcionales*. Documentos básicos 06/2006. European Food Information Council. Bruselas. Disponible en: <http://www.eufic.org/article/es/nutricion/alimentos-funcionales/expid/basics-alimentos-funcionales/>

Featherstone, M. (2007). *Consumer Culture and Postmodernism*. (ed. 2). (p. 233) London: Sage Publications.

Gleeson M. (2005). Assessing immune function changes in exercise and diet intervention studies. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 8, 511-515.

Gonuguntla, V. (2014). La demanda de probióticos. Disponible en <http://es.slideshare.net/VijayaraghavanGonuguntla/2014-demand-probiotics>.

Grimm, L. & Yarnold, P. (2002). *Reading and understanding more multivariate statistics*. Washington D.C.: American Psychological Association.

Haaland, D., Sabljic, T., Baribeau, D., Mukovozov, I. & Hart, L. (2008). Is regular exercise a friend or foe of the aging immune system? A systematic review. *Clin J Sport Med*, 18, 539-548.

Huang K. (1985). US demand for food: a complete system of price and income effects. Technical Bulletin 1714, Economic Resources Service, US Department of Agriculture, Washington DC. p. 78.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). Encuesta de Hogares.

(Cuadros). San José. Costa Rica.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). Encuesta de Hogares. (Cuadros). San José. Costa Rica.

Jones, P. & Jew, S. (2007). Functional food development: Concept to reality. *Trends in Food Science & Technology*, 18, 387-390.

Kekkonen, R., Vasankari, T., Vuorimaa, T., Haahtela, T., Julkunen, I. & Korpela, R. (2007). The effect of probiotics on respiratory infections and gastrointestinal symptoms during training in marathon runners. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 17, 352-363.

Kohl, H., Craig, C., Lamber, E., Inoue, S., Alkandari, J. Leetongint, G. & Khalmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 10-16.

Lajolo, M. (2002). Functional foods: Latin American perspectives. *British Journal of Nutrition*, 88(2), 145-150.

Lancaster, K. (1996). A New Approach to Consumer Theory. *The Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157.

Mercados y Tendencias. (2014). Costa Rica contabiliza 60% de obesidad en población adulta. No 85. San Jose. Disponible en: <http://revistamyt.com/2012/06/costa-rica-contabiliza-60-de-obesidad-en-poblacion-adulta/>.

Mullie, P., Guelinckx, I., Clarys, P., Degraeve, E., and Hulens M. (2009). Cultural, socioeconomic and nutritional determinants of functional food consumption patterns. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63, 1290-1296.

Nichols, A. (2007). Probiotics and athletic performance: a systematic review. *Curr Sports Med Rep*, 6, 269-273.

OMS. (2013). *Inactividad física: un problema de salud pública mundial. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Organización Mundial de la Salud. Washington. Disponible en [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/)

Pamplé, F. (2000). *Logistic Regression a primer quantitative applications in the social sciences*. Sage University Paper 07-132, California. p 86.

Saxelin, M. (2008). Probiotic formulations and applications, the current probiotics market, and changes in the marketplace: A European Perspective. *Clinical Infectious Diseases*, 46, S76-S79.

Seechurn, N., Neeliah, H. & Neeliah, S. (2009, diciembre). Functional foods in Mauritius: A consumer survey. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 1(9), 204-211.

Senarath D & Capps, O. Jr. (2011, febrero). Demographic and economic profiling of u.s. demand for probiotics: The case of drinkable yogurt. Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Corpus Christi, Texas.

Spector P. (1992). *Summated Rating Scales: an introduction. Quantitative Applications in the Social Sciences*. Sage University Paper 07-82, California. p. 72.

Stanton, C., Gardiner, G., Meehan, H., Collins, K., Fitzgerald, G., Lynch, P. y Ross, R. (2001). Market potential for probiotics. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73(2), 476-483.

Valdés-Ramos, R. y Salomón, N. (2002). Preventive nutrition: its changing context in MesoAmerica. *Nutrition Research*. 22, (1-2), 145-152.

Vanderhoof, J. & Young, R. (2010). Probiotics in the United States. *Clinical Infectious Diseases*. 46(2), 67-72.

Viana, J., Da Cruz, A., Zoellner, S., Silva, R. & Batista, A. (2008). Probiotic foods: consumer perception and attitudes. *International Journal of Food Science & Technology*, 43, 1577-1580.

Ward, J. & Piccolo, C. (2004). Healthcare in Japan. Disponible en: <http://www.Medhunters.com/articles/healthcareInJapan.html>

West, N., Pyne, D., Peake, J. & Cripps, A. (2008). Probiotics, immunity and exercise: a review. *BMC Immunology*, 9, 65-85. 