

CANTIDAD Y TIPOS DE TRATAMIENTO DOMESTICO DE LA LECHE CONSUMIDA EN LA CIUDAD DE PALMIRA(*)

Por: **Jorge Enrique Ortega Navarro**

1. INTRODUCCION

Al pretender hacer un estudio sobre la cantidad de leche consumida en la ciudad de Palmira y sobre los tipos de tratamiento que ella sufre antes de su consumo, no se intenta otra cosa que dar en pequeña escala un aporte a una serie de estudios económicos, cuya proyección orgánica corresponde a la Facultad de Agronomía. Esta, en efecto, tiene hoy más que antes la misión de planear una integración socio-económica colombiana. Pero el planeamiento de una integración socio-económica es bastante complejo. Exige vertebraciones sistemáticas en todos los órdenes con un amplio enfoque en las ciencias matemáticas, físicas, químicas, geográficas, demográficas, económicas, sociológicas, biológicas, psicológicas, teniendo a su turno, cada una de estas fases humanizables, una cantidad de bifurcaciones asombrosas.

Y es tanto más complejo el planteamiento cuanto que existe una interacción entre todos sus factores y elementos: A tal punto, que al emprender la búsqueda de la potencialidad nacional es imposible determinar la primacía de orden:

Primero debiera explorarse el campo educacional?

Primero el campo de la producción de alimentos?

Primero una campaña nutricional del elemento humano, que es al fin y al cabo el primer recurso natural, principio y fin de toda investigación?

Sin embargo, sea cualquiera la opinión a que se tenga inclinación, hay una recia verdad: el problema de la nutrición es por esencia fundamental. Stanley (14) afirma que "el hombre es una producción integral de la herencia y del ambiente. Y el alimento es el factor ambiental más importante que regula el desarrollo físico y juega un papel definitivo al fijar los tipos de respuestas emocionales y nerviosas que determinan una personalidad". Hambidge (10) hace notar

(*) Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia del Dr. Wenceslao Vargas O., a quien el autor expresa su gratitud.

que "el alimento plasma el cuerpo" y que "a través de las glándulas, las hormonas y el sistema nervioso, determina el comportamiento mental y emocional".

Fué el sistema de alimentación el que determinó la aparición de la ceguera nocturna en los niños daneses durante la segunda guerra mundial. Los daneses se vieron obligados a exportar la mantequilla y a sustituirla por otro tipo de alimentos. Dice Hambidge (10) que "al vender los daneses su mantequilla, estaban vendiendo su propia capacidad visual".

Lo mismo sucede en muchísimos aspectos: una alimentación carente, por ejemplo de iodo, marca una comunidad bocio-cretínica. Ya lo advierte Josué de Castro (1): "El enanismo, el bocio, la sordomudez, la debilidad mental, la idiotez, son las manifestaciones más corrientes de un cretinismo endémico, producto de deficiencia iódica".

Y así podemos resumir la importancia de una investigación alimenticia diciendo que ni el bocio, ni la ceguera nocturna, ni tantas manifestaciones adversas del hombre son alguna característica de raza, un signo hereditario del grupo humano. Son el resultado de una equivocación tradicional y crónica.

Al tratar del aspecto de la nutrición colombiana, dice expresamente el Informe Lebrecht (3): "Un punto particularmente grave en Colombia es el consumo muy reducido de leche. Como son principalmente los niños los que están privados de ella, sufren en su desarrollo normal. La cuestión es tanto más sorprendente cuanto que se trata de una nación donde el 48% de las tierras ocupadas lo están con pastos. Pero las vacas lecheras son raras y su producción de leche es limitada. Con frecuencia no pasa de 3 o 4 botellas al día".

Y al afrontarse el problema de un consumo reducido de leche, empieza a desenvolverse un proplema extremadamente complejo: problema de producción, de estadística, de sanidad, de valor adquisitivo de la moneda, de educación, de alimentación animal; en fin, se presenta una complejidad tal que, como afirma el mismo Lebrecht (3), "las bases de una solución ponen en tela de juicio toda la economía y toda la educación colombianas".

De ahí que exista una justísima razón al planear para Palmira un estudio integral que conjugue todas las complejas implicaciones del problema lechero y que a la vez pueda servir de pauta para estudios similares en otras regiones. Pero como es imposible abarcar todo su conjunto en una tesis restringida por circunstancias limitantes, el enfoque del presente trabajo contemplará tan sólo un aspecto parcial. Es bajo esta iluminación como se ha concebido el plan de conocer la cantidad y las condiciones del consumo lechero en la ciudad de Palmira.

A este fin se ha llevado a cabo una encuesta en que, como base para un estudio completo sobre el particular, se han determinado tanto la cantidad de leche consumida como los tipos domésticos de tratamiento que esa lecha consumida sufre.

II.— REVISION DE LITERATURA

1.—Sobre la cantidad de consumo de leche:

- a) apreciación global del consumo en el mundo.
- b) apreciación global del consumo en la América Latina.
- c) apreciación global del consumo en Colombia.

2.—Sobre las condiciones sanitarias del consumo de leche:

- a) condiciones sanitarias extra-domésticas.
- b) condiciones sanitarias domésticas.

1.— Cantidad del Consumo

- a) Apreciación global del consumo en el mundo.

Siendo la leche un alimento indispensable en el consumo humano, algunos países han pretendido llevar una política bien dirigida hacia el fomento de su consumo. En cambio otros países han sido más tardos en ello.

Así es como la F.A.O. (6), para el año de 1949, divide al mundo en dos grandes regiones: región de alto consumo lechero y región de bajo consumo lechero.

Las regiones son:

Región de alto consumo lechero:

Norte América	300 millones de habitantes
Europa Occidental	110 millones de toneladas métricas
Australia	
Nueva Zelanda	

Región de bajo consumo lechero:

Africa	
América Latina	Dos mil millones de habitantes
India	50 millones de toneladas métricas
Lejano Oriente	

Pero si se quiere una visión más detallada sobre el consumo de leche en el mundo, basta considerar la Tabla que la Organización de las Naciones Unidas (7) tiene recientemente elaborada. En ella considera el consumo promedio de leche líquida por persona durante el período 1953-1957.

En la página siguiente aparece esa Tabla.

Allí se presenta como ideal el caso de Finlandia, en donde el consumo de leche líquida es de 284,6 kgs. por persona al año.

Adelante analizaremos el consumo para Colombia.

— TABLA I —

CONSUMO MUNDIAL DE LECHE LIQUIDA POR PERSONA

(Tomado de: F.A.O. Comité de Problemas de Productos Básicos.

Informe Mimeografiado. Washington 61. 1959)

Consumo promedio en el período de 1953-1957:

1	Finlandia	284,6	Kgs.
2	Nueva Zelandia	219,0	
3	Noruega	217	
4	Suecia	210,7	
5	Suiza	208,4	
6	Canadá	190,4	
7	Irlanda	170,4	
8	Dinamarca	164,7	
9	Austria		
10	Inglaterra	149,7	
11	Estados Unidos	137,5	
12	Países Bajos	134,6	
13	Australia	131,6	
14	Polonia	128,9	
15	Alemania	119,4	
16	Argentina	93,1	
17	Bélgica	91,2	
18	Francia	88,7	
19	Unión Sudafricana	66,1	
20	Italia	55,1	
21	Japón	12,5	

Pero ya desde aquí podemos hacerlo constar: es de 51-72 kgs. de leche líquida por año y por persona.

Comparando este dato, dentro de la escala mundial, Colombia ocuparía un 19 puesto entre Francia, la Unión Sudafricana e Italia.

Y sería motivo de extrañeza que el consumo de leche líquida en Colombia fuera aproximadamente igual al de Francia y superior al de Italia

Si bien es cierto que los mismos franceses reconocen su escaso consumo de leche líquida, ellos pregonan su consumo medio de mantequilla y su consumo notable de queso y otros derivados de la leche.

Chaniel (4) analiza, en una Gráfica para el año de 1957. el consumo por año y por cabeza en la siguiente forma:

leche: 88 litros	90,6	kgs.
mantequilla	3,0	kgs.
queso	8,0	kgs.

Si usamos los factores de conversión recomendados para el queso y la mantequilla por Faber (5), tendríamos:

leche: 88 litros	90,6	kgs.
mantequilla: 8 x 20	160,0	kgs.
queso: 8 x 6	48,0	kgs.
Consumo total lácteo	298,6	kgs.

Y en esta forma subiría notablemente la posición de Francia frente al caso colombiano, en cuanto al consumo de productos lácteos se refiere.

Esta situación analizada para Francia permite observar que las posiciones relativas de los países en la Tabla citada pueden presentar notables variaciones al considerar, no el consumo de leche líquida, sino el consumo de leche y sus derivados.

Italia podría ser otro ejemplo para confirmar la anterior observación. Dicho país tiene un porcentaje relativamente bajo en cuanto al consumo de leche líquida: es de 55,1 kgs. año por cabeza. Pero en cambio el consumo en las formas de queso y mantequilla y otros derivados es significativo:

Según unos informes (11) obtenidos por comunicación privada y allegados directamente desde Italia en el año de 1958, podemos presentar la siguiente apreciación para el año de 1956:

Consumo de leche líquida	26.370.000 hectoltr.	36%
Leche de transformación industrial	22.900.000 "	32%
Leche de transformación doméstica	22.320.000 "	32%
Producción total	71.590.000 "	100%

Lo cual significa que, si el consumo de leche fluida es bajo, el consumo de productos lecheros totales es alto, como que el 64% del producido total se destina para la transformación de las leches de consumo.

Y esta observación es tanto más relievante cuanto que la producción de leche en Italia es mayor que el doble de la producción de leche en Colombia, teniéndose en cuenta la relación exigida por la diferencia de densidad de población. Efectivamente, si se tiene en cuenta que los 71.590.000 hectolitros producidos en Italia pesan 7.373.770 toneladas (densidad de la leche 1,03) y que la producción de Colombia, según informe del Departamento Administrativo de Planeación (2), es de 922.000 toneladas, la justificación de estas observaciones cobra más valor con el siguiente paralelo:

Colombia: 922.000 toneladas para 14.000.000 habitantes.

Italia: 7.373.770 toneladas para 45.000.000 habitantes.

Con este nuevo análisis se confirma una vez más que las posiciones relativas de los países en la Tabla anteriormente citada pueden presentar notables variaciones al tratar de enfocar el consumo integral de productos lecheros.

b) Apreciación global del consumo en la América Latina.

Considerando de nuevo la observación con que se empezó esta Revisión de Literatura, se recuerda que América Latina está entre las regiones de escaso consumo lechero. Ya lo advierte Josué de Castro (1): "Los índices de consumo de leche en los países suramericanos revelan una alarmante deficiencia".

Y a continuación el mismo autor hace notar lo siguiente:

Consumo anual en litros per cápita:

Amazonas brasileño	8
Perú	11
Chile	14
Ecuador	26
Venezuela	38
Paraguay	66
Colombia	68

Así pues, como lo advierte Josué de Castro (1), contemplando solamente la América Latina, región de escaso consumo lechero, Colombia sería uno de los países de mejor consumo.

c) Apreciación global del consumo en Colombia

Cuando tratamos de analizar a fondo la situación del consumo lechero en la República de Colombia, hay una gran diferencia entre los estimativos de varias fuentes. Pero, al emprender tal estudio, podemos distinguir los siguientes estados:

—CONSUMO URBANO GLOBAL;

—CONSUMO RURAL GLOBAL;

—CONSUMO NACIONAL.

CONSUMO URBANO GLOBAL:

En 1954 la CEPAL, según referencias del Departamento Administrativo de Planeación (2), calculó el consumo de leche fluída, tanto natural como pasteurizada, en 73,7 litros-habitante-año, es decir 76 kgs-habitante-año. A este dato puede añadirse el consumo de leches transformadas, entendiéndose por leches transformadas el queso, la mantecquilla, las cremas, las cuajadas, las leches en polvo y condensadas. Agregando el consumo de leches transformadas, que equivale a un tercio del consumo de leche fluída, el Departamento Administrativo de Planeación (2) calcula un consumo urbano total de 98,3 litros-habitante-año, es decir 101,2 kgs-habitante-año. Estos datos son apli-

cables solamente a una población urbana de 22 municipios, con una densidad de 3,24 millones de habitantes.

Si se entiende por leche total la suma de leche fluída y de leche transformada, este es el lugar más adecuado para comparar el consumo de leche total alcanzado por Colombia y el consumo de leche total alcanzado por Francia.

Mientras en Francia se pasa de un consumo de leche fluída de 90,6 kgs. a un consumo de leche total de 298,6 kgs., en Colombia se pasa de un consumo urbano de leche fluída de 76 kgs.-habitante-año a un consumo urbano de leche total de 101,2 kgs.-habitante-año. Así que, mientras en Francia el aumento para el consumo de leche total incrementó en 2,3 veces, en Colombia el aumento para consumo de leche total incrementó solamente en 0,3 veces.

CONSUMO RURAL GLOBAL:

En el año de 1957, la F.A.O. (2), en cooperación con el Inst. Nal. de Nutrición, realizó una encuesta sobre el consumo alimenticio en cinco municipios rurales de los Departamentos de Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Córdoba y Nariño. Allí se calculó el consumo total de leche: tanto el consumo de leche fluída, sea natural o sea pasteurizada, como el consumo de leches transformadas. Resultó un promedio ponderado de 63,3 litros-habitante-año, es decir 65,2 kgs.-habitante-año. Se estima que los resultados de esta encuesta pueden tomarse como representativos del resto del país no cubierto por la encuesta de la CEPAL, cobijándose una población de 10,04 millones de habitantes.

Estando ya la Revisión de Literatura en este plano, se puede hacer para Colombia una comparación del consumo urbano global frente al consumo rural global. Mientras el consumo urbano global de leche total alcanzó un nivel de 101,2 kgs.-habitante-año, el consumo rural global de leche total alcanzó un nivel de 65,2 kgs.-habitante-año. Esto equivale a decir que por cada tres partes de leche total consumida en la ciudad, hay dos partes de leche total consumida en la región rural.

Esto está en plena concordancia con Faber (5), quién afirma que "el consumo nacional de leche y productos lecheros se reparte en un 60% para el consumo urbano y en un 40% para el consumo rural".

CONSUMO NACIONAL:

Basado en estas apreciaciones, el Departamento Administrativo de Planeación (2) calculó el consumo promedio ponderado en todo el país en 71,85 litros-habitante-año, es decir 74,0 kgs.-habitante-año. El mismo Departamento Administrativo de Planeación (2) ha reunido las anteriores consideraciones en la Tabla siguiente:

— T A B L A II —

ESTIMATIVO DE PRODUCCION Y CONSUMO DE LECHE EN COLOMBIA

(De un Informe del Depto. Admintr. de Planeación. Bogotá, 1959).

Consumo humano:		Toneladas:
3.243.000 habitant.	73,7 litros de leche fluida 24,6 leche otras formas	
	98,3 litros	318.000
10.036.000 habitant.	63,3 litros (total)	635.500
13.279.000 habitant.	Consumo humano total	954.100
	Menos importación	94.000
Otros consumos:	Produc. para consumo humano	860.100
	Produc. para consumo animal	15.800
	Produc. consumida	875.000
	Ajuste por pérdidas 5%	46.100
Producción:	Producción global	922.000
	Producción por habitante	69,43 litr.
Consumo humano por habitante		71,85 "

Ha sido presentada la opinión del Departamento Administrativo de Planeación. Pero, como se advirtió al principio, hay una gran diferencia entre los estimativos sacados de las distintas fuentes.

Si bien es cierto que la CEPAL, según referencias del Departamento Administrativo de Planeación (2), da un promedio de consumo urbano de 73,7 litros-habitante-año, el estimativo para el resto del país es valorado en la forma siguiente:

En 36 litros-habitante-año, por la misma CEPAL, según informes de la F.A.O. (8).

En 45 litros-habitante año, por la F.A.O. (8).

En 63,3 litros-habitante-año, por el Depto. Administrativo de Planeación. (2).

Con base en estos diferentes estimativos hay diferentes datos sobre el consumo promedio nacional.

Así la F.A.O. (8) estima que el consumo promedio nacional es de 77,5 litros-habitante-año.

Para el año de 1956, Faber (5) hizo un estudio muy autorizado

sobre 27 ciudades del país, y, con base en ello y en la presunción de que el 60% del consumo de leche es urbano y que el 40% del consumo de leche es rural, concluyó que el consumo promedio nacional es de 50 litros-habitante-año.

Según las muestras agropecuarias del Departamento Administrativo Nal. de Estadística, según informes de la F.A.O. (8), el consumo promedio nacional es de 145-165 litros-habitante-año.

Sin embargo, haciendo una comparación de las distintas fuentes, parece que el dato más acertado fluctúa entre un valor de 50 a 70 litros-habitante-año.

Y en estas condiciones, haciendo alusión a la Tabla I relacionada con el consumo mundial de leche líquida, Colombia ocuparía el 19º puesto.

d) Apreciación del consumo en algunos municipios de Colombia.

EN DETERMINADOS MUNICIPIOS URBANOS:

Faber (5), en el año de 1956, verificó su estudio sobre el consumo lechero en las principales ciudades de Colombia. El consumo en tales municipios puede apreciarse en la Tabla III de la página siguiente:

El mismo Faber (5) hace luego las siguientes consideraciones:

“La población de las ciudades investigadas representa el 78% de la población urbana de Colombia; si el 78% de la población urbana consume 815.000 litros diarios, podemos concluir que la población urbana total consumo 1.045.897 litros diarios”.

En consecuencia, si 4.059.000 habitantes representan el 78% de la población urbana, esta población total constará entonces de 5.204.000 habitantes, y el consumo promedio urbano será de 0,20 litros-día-persona.

Lo cual significaría un consumo de 73 litros-año-persona, cosa que está en plena concordancia con lo dicho anteriormente sobre el consumo urbano en Colombia.

2.— EN DETERMINADOS MUNICIPIOS RURALES.

El Instituto Nal. de Nutrición, en cooperación con la F.A.O. (8), verificó una encuesta sobre la cantidad de leche consumida en cinco municipios rurales. La estimación del consumo en tales municipios puede apreciarse en la siguiente Tabla:

— T A B L A III —

CONSUMO DIARIO DE LECHE FLUIDA EN CIERTAS CIUDADES
DE COLOMBIA PARA 1956(Tomado de: Faber Basic Recommendations for a Five
Year Milk Plan in Colombia. Bogotá, 1956)

Ciudades	Miles de habit.	Total leche líquida (litros)	Total leche para Industr. (litros)	TOTAL (litros)
Bogotá	954	210.000	50.000	260.000
Medellín	485	133.000		133.000
Barranquilla	357	96.000	4.000	100.000
Cali	429	73.000		73.000
Cartagena	152	24.000	9.000	33.000
Armenia	93	12.000		12.000
Pereira	150	13.000		13.000
Bucaramanga	154	13.000		13.000
Cúcuta	117	10.300		10.300
Pasto	95	8.000		8.000
Tunja	45	8.600	6.000	14.600
Popayán	51	7.800		7.800
Santa Marta	54	8.000		8.000
Ibagué	119	10.000		10.000
Manizales	147	10.500		10.500
Neiva	60	7.000		7.000
Montería	85	6.000		6.000
Girardot	44	15.000		15.000
Honda	20	4.000		4.000
Cartago	52	4.000		4.000
Buenaventura	69	1.800		1.800
Palmira	102	8.000		8.000
Tuluá	86	4.500		4.500
Buga	63	6.000		6.000
Bugalagrande	21	2.800	40.000	42.800
Simcelejo	37	4.000		4.000
Cereté	18	1.500	5.000	6.500
TOTALES	4.059	701.800	114.000	815.800

— T A B L A IV —

CONSUMO DE LECHE LIQUIDA EN CIERTOS MUNICIPIOS
RURALES DE COLOMBIA

Por día y por persona; para el año 1956

(Tomado de: F.A.O. Produc. y Consumo de Leche en Colombia.

Informe mimeografiado. Bogotá, 1959)

Municipios	% de represen- tación rural	Total de leche fluída (litr.)	Total de leche en otras formas (litr.)	TOTAL (litr.)
Coachí	25	0,121	0,060	0,181
Palestina	35	0,050	0,048	0,098
Peñol	15	0,098	0,015	0,113
San Carlos	18	0,163	0,111	0,274
Gualmatán	7	0,290	0,031	0,321
100%				

La Tabla anterior es una adaptación en litros diarios por persona, del cuadro enviado por la F.A.O. (8), con ocasión de haberlo solicitado para el presente trabajo.

Conociendo con cuánto porcentaje contribuye cada municipio para la representación rural total, se puede obtener el promedio ponderado del consumo rural en la siguiente forma:

0,181	x	0,25	0,4525		
0,098	x	0,35	0,03430		
0,113	x	0,15	0,01695
0,274	x	0,18	0,04932		
0,321	x	0,07	0,02247		

Promedio ponderado consumo rural 0,16829 litros-día-persona

Lo cual significaría un consumo de 62 litros-año-persona, hecho que está en plena concordancia con alguna de las opiniones mencionadas anteriormente sobre el consumo rural en Colombia.

— 2 —

Condiciones sanitarias del consumo de leche.

- a) Condiciones sanitarias extra-domésticas.
- a) Condiciones sanitarias domésticas.
- a) Condiciones sanitarias extra-domésticas:

Los países adelantados, desde muy temprano, se han preocupado por vigilar las condiciones sanitarias del consumo de leche.

En EE.UU., según Roadhouse y Henderson (13), la primera ley de vigilancia para el abastecimiento lechero se originó en el Estado de Massachusetts, en el año de 1856. Medida esta que llevó consigo el nombramiento de Inspectores de Granjas y Expendios, que se dispersaron por todo el Estado para ejercer una severa vigilancia.

Posteriormente, en 1904, hubo una organización similar en Nueva York. Ella puso a funcionar un equipo de Inspectores provistos de cámaras fotográficas y de libros de notas, dispersos todos ellos a través de todos los lugares de producción y de abastecimiento lechero.

Esta organización sanitaria tomó luego vigencia en todo el país. Para el año de 1907, el Presidente Teodoro Roosevelt ordenó un estudio general y completo en toda la Nación.

Y ya para 1914, setenta y siete ciudades norteamericanas organizaban leyes y equipos, con el fin de ejercer su vigilancia en las fincas, en las plantas y en los expendios lecheros.

b) Condiciones sanitarias domésticas:

Pero esa vigilancia externa es inoperante si no va acompañada de un cuidado doméstico. Y el tratamiento doméstico, para promover una condición sanitaria de consumo, es la ebullición. M. Plommet (12) se queja de que la ebullición doméstica es mal conocida y su bibliografía escasa. El recuerda como es preciso remontar a Gay-Lussac para conocer una consagración científica de la ebullición doméstica, cuando este científico demostró que se puede conservar la leche indefinidamente, a condición de hacerla ebullicir durante dos días seguidos.

Pasteur, por su parte, demostró que los vibriones pueden persistir en la leche hervida durante varios minutos a 100°C. Pero si la ebullición se verifica a 110°C. y a una atmósfera y media de presión, la leche queda libre de infusorios.

Soxhlet en 1887 inventó un aparato para la esterilización de la leche. Renault y Levy, según cuenta Plommet (12), deseosos de mejorar el procedimiento Soxhlet, hicieron y publicaron un estudio sobre la ebullición de la leche y sacaron en conclusión: "La ebullición de 45 minutos, recomendada por Soxhlet, no lleva ninguna ventaja sobre una ebullición de menos de un minuto, por lo que se refiere al *Bacillus subtilis* y a otros saprófitos.

Una u otra ebullición mata las bacterias e impide la coagulación por el *B. subtilis* durante las 24 horas que siguen a la ebullición. Pero ni una ni otra destruyen las esporas que se transforman en bacterias en los días siguientes". Y finalizan diciendo que, para destruir los patógenos, basta una corta inmersión de la leche en un baño-maria en forma que ella alcance 94 - 96°C.

Además, si por una parte las recomendaciones que sobre la ebullición doméstica hacen los higienistas son muy diferentes unas de otras, por otra parte la ebullición se ve afectada por circunstancias múltiples, como la procedencia, las modalidades de ebullición y las modalidades de conservación.

Y según el tipo de recomendaciones a seguir o según el tipo de circunstancias ambientales que rodeen a la ebullición, será el tipo de efectividad de la ebullición sobre los gérmenes patógenos, sobre los gérmenes termo-resistentes y sobre su esporulación posterior a la ebullición.

Para lograr una determinación de las óptimas condiciones de ebullición, practicables a diferentes niveles sociales, primero se deben conocer los grupos posibles a que pueden ser reducidos los tratamientos lecheros.

III. MATERIALES Y METODOS

- 1.— Organización de la encuesta
- 2.— Sistema de clasificación de las encuestas:

- a) Clasificación por tratamientos.
- b) Clasificación por barrios.

1.— Organización de la encuesta

Pretendiendo el presente trabajo determinar la cantidad de leche consumida en la ciudad de Palmira y determinar los tipos de tratamiento que la leche consumida sufre, se ha diseñado una encuesta que cubra todos estos aspectos. Para llenar tal cometido, la encuesta averigua en primer lugar la cantidad de leche consumida por familia y expresada en botellas por día.

A continuación la encuesta procede a allegar el conocimiento de tres tipos de factores:

- 1) Factores que afectan directamente el modo de obtener la leche.
- 2) Factores que afectan directamente el modo de conservar la leche.
- 3) Factores que afectan directamente el modo de tratar la leche.

Primero: Afectan directamente el modo de obtener la leche:

a) Procedencia: Este factor se refiere al lugar de donde procede la leche que se obtiene: del hato, del expendio, del hogar mismo.

b) Clas: Este factor se refiere a la especie animal o vegetal de donde procede la leche que se obtiene: leche de vaca, leche de cabra, leche de soya.

c) Tipo: Este factor se refiere a la forma líquida, concentrada o

en polvo como se obtiene la leche.

Segundo: Afectan directamente el modo de conservar la leche:

- a) La exposición al aire libre.
- b) La inclusión en refrigeradora.
- c) La inmersión en agua fresca.

Tercero: Afectan directamente el modo de tratar la leche:

a) Tiempo de duración antes del consumo: Hecho que se condensa en tres grandes grupos: consumo de leche inmediato a su traída al hogar; consumo dos horas después de su traída al hogar; consumo diez horas después de su traída al hogar.

b) Tiempo antes de la ebullición: Hecho que se condensa en tres grandes grupos: ebullición inmediata a la traída; ebullición a las dos horas después de la traída; ebullición a las diez horas después de la traída.

c) Tiempo durante la ebullición: Hecho que se condensa en cuatro grandes grupos: ebullición únicamente hasta que la leche sube; ebullición durante cinco minutos luego que la leche sube; ebullición durante más de diez minutos luego que la leche sube.

Es conveniente advertir que los factores que afectan directamente el modo de obtener la leche y el modo de conservar la leche, pueden indirectamente afectar el modo de tratar la leche. Así tenemos que la leche obtenida en el hogar mismo merece más confianza para ser consumida que la leche obtenida en un expendio. Y así puede decirse, en consecuencia, que el tratamiento para una leche proveniente del expendio sea más exigente que un tratamiento para una leche proveniente directamente del hato o del hogar.

Fuera de los factores aquí numerados existen otros factores contemplados en la encuesta. Como tales aparecen entre otros: precio de la leche, opinión popular sobre la calidad de la misma, envase en que la leche es traída a los hogares.

Sin embargo, la evaluación de estos nuevos factores no es objeto inmediato de la presente tesis.

En la hoja siguiente aparece un modelo de la encuesta en cuestión.

2.— Sistema de clasificación de las encuestas

- a) Clasificación por tratamientos.
- b) Clasificación por barrios.
- a) Clasificación por tratamientos:

Al hacer un plan de clasificación de encuestas, se previó la multiplicidad de sus resultados.

En primer lugar, las encuestas de clasificación más dispendiosa

habrían de ser aquellas en que constara algún tipo de tratamiento doméstico.

Si de por medio hubiere un tratamiento doméstico más o menos complejo, la leche en cuestión sería hervida.

Así pues, primero se hizo una clasificación teórica de los tipos de tratamientos sufridos por leche hervida.

Haciendo un recuento de aquellos factores que directa o indirectamente afectan el tipo de tratamiento doméstico, se seleccionaron tres factores: Procedencia, Conservación y Tiempo.

Procedencia	1.—Hato 2.—Expedio
Conservación	1.—Exposición al aire libre 2.—Inclusión en refrigeradora
Antes de la ebullición	1.—Inmediatamente 2.—Dos horas 3.—Diez horas
Tiempo Durante la ebullición	1.—Inmediatamente 2.—Tres minutos 3.—Cinco minutos 4.—Diez minutos adelt.
Antes del consumo	1.—Inmediatamente e 2.—Dos horas 3.—Diez horas

La interacción de estos factores da una serie teórica de:

$$2 \times 2 \times 3 \times 4 \times 3 = 144 \text{ tipos de tratamientos.}$$

En el Apéndice aparece el Cuadro No. 2, en que se presentan los 144 tratamientos teóricos. Cada uno se identifica por un número, siendo la numeración desde 1 hasta 144.

Naturalmente que en algunas familias se presentan tratamientos que no corresponden a esta clasificación estricta. Para clasificarlos hubo una casilla especial intitulada: "Tratamientos especiales". A esta casilla corresponde el No. 145. Igualmente, algunas encuestas no podrían ser a cabalidad respondidas. Ello dió origen a una casilla especial intitulada: "Encuestas informales". A esta casilla corresponde el No. 146.

Hasta aquí se viene trabajando con encuestas referentes a la leche hervida.

En seguida vienen unas encuestas de clasificación sencilla: Las

correspondientes a la leche cruda. Allí sólo intervienen dos pares de factores:

Procedencia	1.—Hato
	2.—Expendio
Sistema de Conservación	1.—Refrigeradora
	2.—Al aire

La interacción de estos dos pares de factores da una serie teórica de:

$$2 \times 2 = 4 \text{ tratamientos.}$$

Así que vienen los tratamientos 147 - 148 - 149 - 150, cuya explicación es evidente en el Cuadro No. 2.

Viene aquella leche cuyo tratamiento no es doméstico sino industrial. Se trata de la leche pasteurizada. Este tratamiento está identificado con el número 151.

Y en esta forma, a la luz de esta organización, se da una clasificación universal para todo tipo de tratamiento de leche líquida consumida en la ciudad de Palmira.

Pero, como la encuesta trata de determinar el consumo de leche total, se debe abrir una nueva identificación. La del número 152, para hacer figurar allí las encuestas de aquellas familias que no consumen leche líquida, sino que solamente consumen leche en polvo.

Y finalmente, como también se persigue una apreciación humana de la utilización de la leche, se debe abrir una última identificación: la del No. 153, para hacer figurar allí las encuestas de aquellas familias que en ninguna forma consumen leche.

Con esta clasificación teórica, identificada con los números comprendidos entre el 1 y el 153, se pretende agrupar cualquier tipo de resultado que se obtenga en la encuesta.

b) Clasificación por barrios:

Una vez determinada la clasificación teórica, comprendida entre las identificaciones que van del 1 al 153, se determinan las asignaciones correspondientes a cada uno de los sectores de la ciudad investigados.

Esa asignación totaliza en cada sector la cantidad de leche consumida según el tipo de consumo y según el tipo de tratamiento: totaliza también el número de personas beneficiarias de esa leche. Igualmente se tiene en cuenta el número total de personas encuestadas

en cada sector.

Al final de cada análisis de cada uno de los sectores de investigación, se determina la cantidad promedio del consumo por persona-día.

Y al final del análisis de todos los sectores investigados, se hace una determinación similar a la anterior, pero referente a todo el conglomerado encuestado en la ciudad.

IV.— REALIZACION Y RESULTADOS

1. Consideraciones generales
2. Resultados por tratamientos
3. Resultados por barrios

1.— Consideraciones generales:

Una vez planeada la encuesta y definido el sistema de clasificación, se procedió a realizar personalmente las encuestas, a través de los distintos barrios, como aparece en el Cuadro No. 1:

— CUADRO No. 1 —

Distribución de encuestas en los distintos barrios de la ciudad de Palmira

Barrio	Encuesta
San Pedro	117
Sector del Hospital	100
Barrio Colombina	134
Sector de la Galería	150
Sector de la Estación	88
Barrio Lourdes	130
Barrio Nuevo	34
Barrio Obrero	87
Sector del Centro	61
TOTAL DE ENCUESTAS:	1.001

Sobre la realización de esta encuesta, en los distintos sectores de la ciudad, cabe hacer los siguientes comentarios:

Primero: Habiéndose explicado a cada familia el objetivo perseguido por la encuesta, se dió por supuesto que su respuesta iba a ser fidedigna. Es posible que algunas familias encuestadas simularan datos mayores que los verdaderos ante una falsa vergüenza de su situación infrahumana. Esta situación se vería compensada por la actitud opuesta de otras familias encuestadas que simulaban datos menores que los verdaderos ante la esperanza figurada de una ayuda económica.

Segundo: Se notó una singular simpatía y noble acogida de parte de la ciudadanía en relación con los datos de la encuesta, cuando ella notó que era la Facultad de Agronomía quien estaba interesada en este propósito. La mejor carta de presentación que podía ofrecer el encuestador era su condición de estudiante de la Facultad.

Tercero: Lo dicho en el comentario anterior no obsta para que se manifestaran ciertas reacciones primitivas en las familias en donde el impacto de un bajo nivel de vida está más acentuado. Allí se tenía una conciencia vaga, informe y compleja, en que se vinculaba al estudiante con la Facultad de Agronomía y el Gobierno. Y para esas familias tanto la Facultad como el Gobierno representaban entidades inmovibles, de un individualismo monolítico:

"Ni al Gobierno, ni a la Facultad de Agronomía les importa la leche que tomamos".

Afortunadamente, el porcentaje de este tipo de reacciones fué bien escaso.

2.— Resultados por tratamientos

- a) Descripción general de los tratamientos.
- b) Descripción de cada tratamiento(*)
- a) Descripción general de tratamientos:

La interacción de los factores considerados en el capítulo anterior y las circunstancias allí previstas dieron por resultado una serie de puestos identificados con los números comprendidos entre el 1 y el 153, de los cuales la mayoría absoluta corresponde a sendos tratamientos.

En la práctica no aparecieron más que 68 puestos distribuidos así:

59 puestos correspondientes a 59 tipos de tratamiento de leche hervida.

1 puesto correspondiente a 1 tipo de tratamiento especial de leche hervida.

1 puesto correspondiente a 1 tipo de tratamiento informal de leche hervida.

4 puestos correspondientes a 4 tipos de tratamiento de leche cruda.

1 puesto correspondiente a 1 tipo de tratamiento industrial: leche pasteurizada.

1 puesto correspondiente a la situación de consumo exclusivo de leche en polvo.

1 puesto correspondiente a la situación de ningún consumo de leche.

68 puestos de clasificación total.

(*) Aparece en los Apéndices que reposan en la Biblioteca de la Facultad de Agronomía.

Tratamiento especial 145:

Este tratamiento no encierra una única modalidad especial: tan sólo se refiere a aquellos modos de tratar la leche hervida que no pueden ser clasificados dentro de los modos anteriormente descritos, dada la originalidad del tratamiento.

Lo específico de estos tratamientos es tan individual para cada uno de ellos, que el mejor modo de apreciarlo consiste en analizar la encuesta correspondiente. Los resultados son:

Total de botellas: 34

Total de personas: 48

Tratamiento 146:

Este tratamiento tampoco encierra una modalidad especial: tan sólo se refiere a aquellos modos de tratar la leche hervida que no pueden ser clasificados dentro de los modos anteriormente descritos, dada la deficiencia en el modo de responder las encuestas por parte de las personas encuestadas. Los resultados son:

Total de botellas: 310

Total de personas: 468

Los tratamientos hasta aquí descritos ajustan todas las circunstancias que rodean el consumo de la leche hervida en la ciudad de Palmira.

Cualquier encuesta, que al consumo de leche hervida se refiera, está incluida en uno de los tratamientos ya analizados.

Para ver qué encuestas pertenecen a cada tratamiento se debe consultar el libro inventario de encuestas, que reposará en la Biblioteca de la Facultad de Agronomía de Palmira. Allí aparecen, en cada tratamiento, las especificaciones de cada encuesta.

Para la leche cruda la situación es mucho más sencilla. Tan sólo se presentan los cuatro tratamientos que aparecen en el Cuadro Nº 2.

Otro de los modos de tratar la leche se refiere a la leche pasteurizada:

Tratamiento 151 Pasteurizada:

Total de botellas: 10

Total de personas: 18 (6)

Hasta aquí han sido analizados uno por uno los tratamientos a que se somete la leche líquida consumida en la ciudad de Palmira.

— CUADRO No 2. —

Tratamientos ordinarios de leche cruda consumida en la ciudad de Palmira

Tratamiento	Procedencia	Sist. de Conserv.	T O T A L		
			Botellas	Personas	
147	Hato	Exposición al aire libre	9	9	(2)
148	Hato	Inclusión en refrigeradora	22	28	(6)
149	Expendio	Exposición al aire libre	25	60	(25)
150	Expendio	Inclusión en refrigeradora	69	87	(18)

Como anteriormente se anotó para la leche hervida, si se quiere analizar más detalles, conviene saber que estos aparecen en el libro inventario.

Con base en el estudio hasta aquí realizado, se puede elaborar el siguiente Cuadro:

— CUADRO No. 3 —

Tratamiento				Cantidad (Botls.)	Personas
1	—	146	leche hervida	2.931	6.167
147	—	150	leche cruda	126	184
		151	leche pasteurizada	10	18
Total de leche líquida				3.067	6.369

Una vez determinados los 66 puestos correspondientes a los 66 tipos de tratamiento que sufre toda leche líquida consumida en la ciudad de Palmira, se abrió el Puesto No. 152, reservado para la clasificación de las encuestas en que aparece un consumo exclusivo de leche en polvo:

Clasificación 152 — Leche en polvo:

	Cantidad	Personas
Consumo exclusivo de leche en polvo, grms.:	4.458	253
Consumo adicional de leche en polvo habido en otros tratamientos, grms.:	32.540	6.369
Consumo total de leche en polvo, grms.:	36.998	6.622

Habiendo estudiado las indicaciones comerciales que acompañan a los empaques de la leche en polvo, se observó que un promedio de

130 grms. de leche en polvo es la cantidad indicada para reconstituir una botella de leche natural, se requiere un promedio de 100 grms. de leche en polvo. Por otra parte esta cifra precisa facilita enormemente los cálculos.

Teniendo pues en cuenta lo dicho anteriormente sobre la cantidad de leche consumida tanto en la forma líquida como en la forma en polvo, podemos elaborar el siguiente Cuadro que compendia estos resultados:

— CUADRO No. 4 —

CONSUMO TOTAL DE LECHE: Líquida y en polvo (su equiv. líquido)

Leche	Cantidad	Perscnas
Total de leche líquida	3.067	
Total de leche en polvo usada simultáneamente con la leche líquida, expresada en botellas	325,40	6.369
Consumo exclusivo de leche en polvo, expresadas en botellas	44,58	253
CONSUMO TOTAL, bols.	3.436,98	6.622

Clasificación 153:

Falta pues únicamente llenar esta clasificación, que es la relacionada con aquellas encuestas en que no aparece consumo alguno de leche. Los resultados son:

Adultos	408
Niños	191
Total	599

3.— Resultados por Barrios

A continuación del trabajo determinado en el aparte anterior, se precisaron las asignaciones correspondientes a cada uno de los sectores de la ciudad investigador.

Las totalizaciones, según el tipo de consumo y según el tipo de consumo y según el tipo de tratamiento, fueron las que aparecen en el Cuadro N° 5.

V. CONCLUSIONES

Un resumen completo de todo el trabajo realizado aparece en el Apéndice que reposa en la Biblioteca de la Facultad. Este cuadro contiene una especificación completa acerca de la distribución del no consumo y del consumo de leche, discriminada según tratamientos, modalidades y barrios. De allí y de todos los datos y consideraciones anteriores se deduce:

— CUADRO No. 5 —
CIUDAD EN CONJUNTO

Sector o Barrio	C A N T I D A D			P E R S O N A S								
	En polvo grms.-día	Líquida botellas-día	Total botellas-día	Consumidoras			No consumidoras			TOTAL		
				Niños	Adultos	Total	Niños	Adultos	Total	Niños	Adultos	Total
San Pedro	5.862	170	228,62	340	392	732	53	81	134	393	473	866
Hospital	15.965	425,5	585,15	198	823	1.021	12	26	38	210	849	1.059
Colombina	2.791	387,5	415,41	264	545	809	22	58	80	286	603	889
Galería	1.967	425,5	445,17	219	665	884	20	41	61	239	706	945
Estación	2.436	270,5	294,86	184	389	573	8	21	29	192	410	602
Lourdes	1.560	193,5	209,10	305	430	735	70	147	217	375	577	952
Barrio Nuevo	733	103	110,33	79	162	241	4	7	11	83	169	252
Barrio Obrero	2.168	295,5	317,18	197	378	575	2	7	9	199	285	584
Centro	3.506	796	831,06	288	764	1.952		20	20	288	784	1.072
GRAN TOTAL	36.988	3.067	3.436,88	2.074	4.548	6.622	191	408	599	2.265	4.956	7.221

CONSUMO PROMEDIO: 0,42

BOTELLAS-DIA-PERSONA

1. En cuanto a cantidad:

El consumo de leche en la ciudad de Palmira es el siguiente:

Leche fluída por persona y por día	0,42 botls.
Leche en polvo, equivalente en fluída	0,05 botls.
Total de leche consumida por persona-día	0,47 botls.

Es de advertir que las 0,05 botellas de leche en polvo equivalen en fluída, corresponden a los 5,1 gramos de dicha leche en polvo que la encuesta arroja como consumo por persona-día.

Es también conveniente observar que las 0,47 botellas de consumo promedio total de leche por persona-día correspondieron a una población de 7.221 personas. Los resultados arrojaron una distribución de esta población en la siguiente forma:

	Adultos	Niños	Total
Personas no consumidoras	408	191	199
Personas consumidoras	4.548	2.074	6.622
Personas en total	4.956	2.265	7.221
Lo cual permite concluir:			

Porcentaje de población adulta no consumidora	8.23%
Porcentaje de población infantil no consumidora	8.43%
Porcentaje de población total no consumidora	8.29%

En cuanto a la satisfacción de los requerimientos nutritivos realizada por el consumo promedio total de 0,47 botella-día-persona, cabe un comentario. Góngora y López (9) afirma que "si se toma como desideratum de la disponibilidad de leche en un país la cantidad de un litro diario para niños, embarazadas y lactantes y de medio litro para adultos, se tendría como cifra ideal para Colombia la de 747 gramos diarios per cápita". Como lo observa el mismo autor, esta cifra está calculada considerando la distribución de edades para el año de 1953. Esta distribución de edades cambiará cada año, pero no afectará sensiblemente la cifra dada.

Si el ideal es una recomendación de 747 gramos-día-persona, que es el peso de una botella, la conclusión para Palmira es una deficiencia con respecto a este ideal, pues Palmira sólo consume 0,475 x 474 = 354,8 gramos. Vale decir solo un 47 por ciento del ideal exigido para la población colombiana.

2. En cuanto a los tipos de tratamiento:

Todos los tratamientos resultantes llegan a 66. Pero los dos tratamientos más usados en la ciudad de Palmira son:

Tratamiento 76: Frecuentado por las personas de menor nivel económico, para quienes la leche viene de expendio y es conservada al aire libre.

Tratamiento 112: Frecuentado por las personas de mejor nivel económico, para quienes la leche viene de expendio y es conservada en refrigeradora.

Luego de estos dos tratamientos aparecen otros 11 tratamientos de cierta frecuencia. Cuatro de ellos tratan una cantidad de leche superior a 100 botellas y siete tratan una cantidad de leche entre 47 y 100 botellas. A continuación aparece un cuadro en que se especifican estos tratamientos, el número de botellas sobre las cuales cada tratamiento actúa y el porcentaje de botellas contenidas en cada tratamiento.

— CUADRO No. 6 —

Tratamientos lecheros de mayor frecuencia en la ciudad de Palmira
Sobre un total de 3.067 botellas

Tratamiento	Botellas tratadas	Porcentaje
76	664	21,6
112	287	9,35
77	222	7,20
79	147	4,79
73	125	4,07
113	110	3,58
109	82	2,67
82	79	2,57
115	76	2,47
142	70	2,28
150	69	2,24
40	64	2,08
41	47	1,53
	2.042	66,46%

Observando estos datos puede apreciarse que las 3.067 botellas analizadas, 2.043 botellas o sea el 66,46% es tratada según los once tratamientos más frecuentes y cuya importancia es más destacada; en tanto que las restantes 1.025 botellas o sea el 33,54% es tratada por los restantes 53 tratamientos menos frecuentes, cuya importancia es secundaria.

Y en esta forma se ha precisado la interacción de una serie de factores. Esta interacción de factores es un determinante poderoso en las condiciones del consumo. De donde se concluye que los tratamientos arriba mencionados son objetivos necesarios, aunque no exclusivos, de toda investigación que trate de evaluar ya sea el aspecto sanitario, ya sea el valor biológico de la leche sometida a tales tratamientos.

VI. RESUMEN

Correspondiendo a las Facultades de Agronomía cooperar en la planeación integral de las necesidades técnicas, económicas y sociales del país, el autor de la presente tesis se ha propuesto realizar una colaboración en tal sentido.

Mas esa planeación integral exige el análisis de muchos factores, entre ellos el factor nutricional. A su turno, el nivel nutricional es muy complejo.

Así que, al delimitar el campo, el autor se ha ceñido a un análisis relacionado solamente con la cantidad y el tipo de tratamiento doméstico de la leche consumida en la ciudad de Palmira.

En países más adelantados se ha desarrollado una vigilancia estadística y sanitaria del consumo de leche. Y al revisar esa tendencia en los diversos países del mundo se observó como un mayor consumo de leche y unas mejores condiciones del consumo van ligadas necesariamente con un nivel de alto desarrollo integral de los mismos.

Si se examina la situación alcanzada por Colombia, se tiene lo siguiente:

En cuanto a consumo, Góngora y López (9) aconseja para Colombia un consumo ideal de 750 cc. día-persona. Pero en Colombia hay un consumo urbano de 200 cc. día-persona y un consumo rural de 160 cc. día-persona. Esto hace que Colombia sólo esté en un 24% del ideal que se le propone.

En cuanto a las condiciones de consumo, no se ha llegado a una realización definida.

Y esta situación varía al considerar no ya la nación en conjunto sino cada municipio en particular. Para conocer esta situación en la ciudad de Palmira, se llevó a cabo una encuesta entre 1.000 familias palmiranas. Esas encuestas fueron clasificadas para determinar la cantidad de leche consumida y las condiciones domésticas del consumo. Para lograr la determinación de estas condiciones se consideraron los diversos tratamientos originados por la interacción de cinco factores:

Procedencia, Sistema de Conservación, Tiempo antes de la ebullición, Tiempo antes del consumo. De donde se desprendió una posibilidad teórica de 144 tratamientos para la leche hervida y cuatro tratamientos para la leche cruda y algunos otros tipos de tratamiento que pudieran surgir.

Una vez totalizados y analizados todos los resultados se encontró lo siguiente:

En cuanto a cantidad: se determinó un consumo para la ciudad de Palmira, de 0,47 botellas-día-persona.

En cuanto a tipos de tratamiento, se encontraron como más frecuentes los correspondientes a los números: 76-112-77-79-73-113-109-82-115-142-150-40-41, cuyas descripciones se hallan en el cuerpo del presente trabajo.

Y en esta forma ha quedado definido el campo para conocer hasta qué punto es urgente promover una campaña de consumo de leche, como para verificar ulteriores investigaciones sanitarias y de valor biológico, toda vez que mediante los tratamientos se conocen las circunstancias que están rodeando con más frecuencia el consumo doméstico.

SUMMARY

As it is the concern of the Faculties of Agronomy to cooperate in the integral planing of technical, economical and social needs of the community, the author of the present thesis has availed himself to undertake this colaboration towards cooperation. But that integral planing demands the analyzation of many factors among which, is the nutritional factor. The nutritional factor in its turn, is very complex therefore, in the determination of this the author has hemmed himself to an analysis which relates only with the quantity and the type of treatment of the milk consumed in the city of Palmira.

The more advanced countries have developed a sanitary and statistical control on the consumption of milk. And in revising such tendency in the various countries of the world, it has been observed how a high consumption of milk, with greatly improved sanitary conditions, runs itself necessary linked to a high level of integral development.

If the situation acquired for Colombia is examined, we have the following:

As for the consumption for Colombia is concerned, Góngora and López (9) suggest 750 cc. as an ideal daily consumption per person. But in Colombia there is only 200 cc. daily consumption per person in the urban areas and of 160 cc. daily consumption per person in the rural areas. This makes up that Colombia is only in a 24% of the ideal consumption which they proposed. As for the conditions of consumption it has not as yet been reached to a definite regulation.

But this situation varies considering no on the Nation as a whole but for each municipality in particular. With an effort to get acquainted with this situation in the city of Palmira, an inquest was carried out among 1.000 families of Palmira. A clasification was made on the results of the inquest in regards to the quantity of milk consumed and on the domestic conditions of its consumption, the different treatments originated by the interaction of 5 factors were taken into account: Procedense, System of conservation, Time before ebullition, Time of ebullition and Time before consumption. From these a theoretical possibility was drawn with the 144 treatments of boiled milk, 4

treatments for raw milk and on some other treatments that could occur.

After all the results had been analyzed and totalized the following was found:

A daily consumption of 0,47 bottles per person was determined for the city of Palmira, as to the quantity.

As for types of treatment, the corresponding numbers 76-112-27-79-73-113-109-82-115-142-150-40-41 were found as preponderants and whose descriptions are found in the body of this work.

In this forms has been definitely set the field to know, up to what point urges to promote a campaign for the consumption of milk and also to verify succeeding investigations so much of sanitary as biological value, inasmuch as by the treatments, the circumstances which are surrounding the domestic use could be known.

BIBLIOGRAFIA

1. CASTRO, J.— Geopolitique de la faim. Paris, Léon Bourdon. Editions Ouvrieres Economie et Humanisme, 1952 79-121 p.
2. COLOMBIA.— Departamento Administrativo de Planeación. Estimación de Producción de leche en el año de 1957. Informe no publicado. Bogotá, 1959.
3. COLOMBIA.— Comité Nacional de Planeación de la Presidencia de la República. Estudios sobre las condiciones del desarrollo de Colombia. Informe Lebret. Bogotá, 1958 74 p.
4. CHANIER, A.— Le marché du lait. La Revue de l'élevage. Lait et Viande. Paris 9. 1957.
5. FABER, E.— Basic recommendations for a five year milk Plan in Colombia. Informe Mimeografiado. Bogotá 1956 3-4 p.
6. F.A.O.— Better utilization of milk. Agricultural Studies No. 7. Washington, Bulletin 34. 1949.
7. ———.— Comité de Problemas de Productos básicos. Washington. Informe Mimeografiado, 1959. 61 p.
8. ———.— Producción y consumo de leche en Colombia. Bogotá. Informe Mimeografiado, 1959.
9. GONGORA Y LOPEZ, J.— El problema de la disponibilidad de la leche en Colombia. Rev. Colomb. de Pediatría y Puericultura 12 (3): 215-222. 1953.
10. HAMBIDGE, G.— Human nutrition. U.S.D.A. Yearbook, 1939: 3-6.

11. MANFRINI, C.— Carta informativa al Dr. Wenceslea Vargas O. desde Italia. 1958.
12. PLOMET, M.— L' ébullition domestique du lait; son action sur la flore microbienne et les constituants du lait. Annales de l'Institut National de la Recherche Agronomique du Ministère de Agriculture 4: 493-519. 1956.
13. ROADHOUSE, Ch. and J. HENDERSON.— The Market milk industry. 2nd ed. New York, McGraw-Hill, 1950. 6-8 p.
14. STANLEY, L.— From tradition to science. U.S.D.A. Yearbook 1939: 97.