

## El enriquecimiento de la harina de maíz precocida y de la harina de trigo en Venezuela. Una gestión con éxito

José Félix Chávez Pérez<sup>1</sup>

**Resumen:** La crisis iniciada en Venezuela a mediados de 1983 provocó un manifiesto deterioro en la cantidad y calidad del consumo de alimentos por parte de los sectores de mas bajos recursos. Los porcentajes de adecuación más bajos respecto a los Requerimientos de Energía y Nutrientes de la Población Venezolana corresponden a hierro, vitamina A y en menor grado a vitaminas del complejo B. El Instituto Nacional de Nutrición inició en 1990 la factibilidad de enriquecer la harina de maíz precocida, HMP, responsable por un 40 % de las Calorías derivadas de los cereales y de un 15 - 16 % del total de calorías de la dieta, con hierro (fumarato ferroso), vitamina A, tiamina, riboflavina y niacina. En 1992 se propuso un perfil de enriquecimiento requerido para que 50 g de HMP cubriese un 25 % de los requerimientos de estos nutrientes, ya tomados en cuenta las pérdidas durante la preparación de la arepa. El conocimiento de esta medida como política oficial, causó cierta molestia en el sector privado. En Agosto 1992, por Decreto Presidencial No 2.492 se crea la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de los Alimentos, CENA, con el específico propósito del enriquecimiento de la HMP. Con los esfuerzos coordinados del sector oficial y de la industria privada, se pudo llegar a un consenso sobre el perfil de enriquecimiento de la HMP, el cual fue anunciado por la CENA. (por kg): vitamina A: 2.700 ER; tiamina: 3,1 mg; riboflavina: 2,5 mg; niacina: 51 mg; hierro: 50 mg. Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. Harina de maíz precocida. (3 era. Revisión) 2135:1996. Obligatorio cumplimiento. Desde febrero 1993 toda la HMP comercializada en Venezuela debe estar enriquecida. Harina de trigo. HT. En noviembre 1992, la Asociación Venezolana de Productores de Trigo, AVPT, presentó un proyecto no obligatorio de fortificación. En Marzo la CENA rechazó el carácter no obligatorio y de acuerdo con la AVPT se acordó un perfil de enriquecimiento para la HT: (por kg): tiamina: 1,5 mg; riboflavina: 2,0 mg; niacina: 20 mg; hierro: 20 mg (como fumarato ferroso). Comisión Venezolana de Normas Industriales. COVENIN. Harina de trigo (4 ta. Revisión) 217: 2001. Obligatorio cumplimiento. Desde agosto 1993 toda la HT comercializada en Venezuela debe estar enriquecida. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 67-75.*

**Palabras clave:** Vehículo ideal, harina de maíz precocida, harina de trigo, perfil de enriquecimiento, norma oficial, sector público, industria privada.

## Enrichment of precooked corn flour and of wheat flour in Venezuela. A successful experience

**Abstract:** In Venezuela a severe economic crisis beginning in 1983 provoked a progressive reduction of the quality and quantity of food consumed by the low socioeconomic strata of the population. The lowest adequacy percentages with respect to Venezuelan RDAs were for iron, vitamin A and to a lesser extent, for vitamin B complex. Being precooked corn flour, PCF, responsible for 40 % of the Calories derived from cereals and for 15 -16 % of the total calories intake in the diet, an excellent and unique vehicle for enrichment, the National Institute of Nutrition, NIN, started the investigations toward its fortification with iron (as ferrous fumarate), vitamin A, thiamin, riboflavin and niacin. In 1992 a fortification profile was developed in such a way that 50 g of PCF (amount needed for a 110 g ready-to-eat arepa) covered approximately 25 % of the RDAs for the mentioned nutrients, after taking into consideration the losses due to the cooking process. The announcement of this measure as an official policy, provoked some adverse reactions among the private sector. In August 1992, by Presidential Decree No 2.492, the Commission for the Nutritional Enrichment of Foods, CENA, was created with the specific task of reconciling efforts and carry forward the enrichment of the PCF. With the attendance of key representatives of the corn and wheat industries, the government and the media, the CENA announced the official fortification profile of the PCF (per kg) : vitamin A: 2,700 RE; thiamin: 3.1 mg; riboflavin: 2.5 mg; niacin: 51 mg; iron: 50 mg. Official Venezuelan Bureau of Standards (COVENIN), mandatory Standard No 2135-1996. Since February 1993 all the PCF sold in Venezuela must be enriched. Wheat flour. WF. The Venezuelan Wheat Producers Association, VWPA, presented in november 1992 a tentative and non compulsory fortification profile. In march the CENA voted against the non compulsory character of the fortification of WF and upon agreement with the VWPA, set in force the mandatory fortification profile as follow (per kg): thiamin: 1.5 mg; riboflavin: 2.0 mg; niacin: 20 mg; iron: 20 mg (as ferrous fumarate). COVENIN mandatory Standard No 217:2001. Since august 1993 all the WF sold in Venezuela must be enriched. *An Venez Nutr 2020; 33(1): 67-75.*

**Key words:** Unique vehicle, precooked corn flour, wheat flour, enrichment profile, presidential decree, official sector, private industry.

<sup>1</sup>Profesor (j) de la Universidad Central de Venezuela. Correspondencia: José Félix Chávez Pérez (jfcchave11@gmail.com)

## Introducción

El presente escrito responde a una solicitud expresa del Editor General a los fines de dar a conocer las inquietudes iniciales, sucesivas etapas, secuencia de hechos, acontecimientos, anécdotas, lecciones aprendidas y valiosas experiencias de esta gestión. El contenido se fundamenta en la revisión documental de publicaciones, libros, oficios, cartas, recortes de prensa y memoranda de archivo que han servido de consulta para recordar y escribir como se desarrollaron las actividades que culminaron exitosamente con la promulgación de las Normas Venezolanas COVENIN de obligatorio cumplimiento, para el enriquecimiento de la harina de maíz precocida, HMP, y de la harina de trigo panadera, HT, en Venezuela. Por lo tanto, el escrito presenta las diversas etapas, acontecimientos y hechos en el orden en que fueron ocurriendo, así como quienes participaron como representantes de instituciones del sector público, de la academia y del sector privado. Se mantienen las necesarias referencias como respaldo a lo citado. Cabe destacar que lo alcanzado ha sido fruto de un desempeño armónico y sostenido, suerte de trabajo en equipo, entre la iniciativa del sector oficial, la industria privada y la academia, culminado con éxito en beneficio del país.

## Efectivo respaldo

Es justicia reconocer el decidido respaldo y apoyo ofrecido en todo momento desde el comienzo de estas experiencias, por la Dirección Ejecutiva, la Dirección Técnica y el personal profesional y técnico del Instituto Nacional de Nutrición, INN, para ese entonces. Igualmente es satisfactorio y justo destacar el oportuno respaldo profesional de las personas e instituciones que siguen: Dr. Miguel Layrisse. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC); Dr. Werner Jaffé. Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición (CCIAN); Dr. José María Bengoa. (Fundación CAVENDES); Dr. Hernán Méndez Castellano. (FUNDACREDESA); Dr. Eleazar Lara Pantin. Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN); Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina, UCV; Dr. Jorge Cabrelles Martinelli. (Productos ROCHE S.A.); Prof. Alirio Pérez Román. (ASOTRIGO) y Dra. Teresa Albanez Barnola. Presidente de la Comisión de Enriquecimiento Nutricional de los Alimentos (C.E.N.A.), creada en 1992 y la cual desempeñó un rol fundamental en llevar a la práctica estos programas.

## Enriquecimiento de la harina de maíz.

### Apreciación inicial

La crisis económica iniciada en Venezuela a mediados de 1983, trajo como consecuencia una progresiva reducción en la calidad y cantidad del consumo de alimentos en los sectores pertenecientes a los Estratos IV y V de Graffar, los cuales representan cerca del 80 % del total de la población del país (1). Los porcentajes de adecuación más afectados con respecto a los Requerimientos de Energía y Nutrientes de la Población Venezolana, corresponden a hierro, vitaminas del complejo B y vitamina A (2,3). En respuesta al manifiesto deterioro en la disponibilidad y consumo de estos nutrientes, especialmente en la dieta de la población pertenecientes a los estratos de bajo nivel socioeconómico, el Instituto Nacional de Nutrición, INN, organismo rector de las políticas alimentarias y nutricionales del país, inició en 1990 el estudio de factibilidad del enriquecimiento con hierro y otros nutrientes, de la harina de maíz precocida, HMP, alimento de amplio consumo por parte de la población venezolana y principalmente por los sectores antes citados.

### Vehículo ideal

En 1960 con la aparición en el mercado de una harina de maíz precocida marca P.A.N. (Producto Alimenticio Nacional), la industria del maíz en Venezuela marcó un paso histórico con esta innovación, al simplificar enormemente el proceso de preparación de la arepa y otros productos similares, al reducir el trabajo a pocos minutos de fácil mezclado y amasado. Este procedimiento el cual eliminaba prácticamente el uso del pilón de maíz y la máquina de moler doméstica, trajo como esperada consecuencia, que la HMP se impusiera definitivamente en el gusto del venezolano y que su consumo, ahora con una variada disponibilidad en el mercado de otras marcas, se incrementara notablemente (4).

De acuerdo con las Hojas de Balance de Alimentos, HBA, elaboradas por el INN, la disponibilidad de la HMP se incrementó de 2,72 en 1963 a 90,8 en 1988 g/persona/día (3). Según la HBA de 1990 (5) la HMP representa el 40 % del aporte calórico dentro del grupo de cereales y 18 % del aporte de calorías, con respecto al total disponible de la dieta. Al inicio de estos trabajos, el consumo de HMP informado por encuestas a nivel nacional, se ubicaba en 89 g/persona/día y en 96,6 g para el estrato V de más bajo poder adquisitivo, en el segundo semestre de 1990; para el momento, la HMP

figuraba en primer lugar entre los alimentos mencionados, según las encuestas de seguimiento a los alimentos de mayor consumo (6,7).

La HMP es obtenida industrialmente en Venezuela a partir del endospermo del grano de maíz desprovisto del germen y de la cutícula. Constituye un alimento estratégico, de producción centralizada, de consumo masivo y punto de partida para la popular arepa cocida en budare, asada, frita u horneada y también uno de los ingredientes principales en la confección de la popular hallaca navideña. En su estado original la HMP contiene por 100 g pequeñas cantidades de vitaminas del complejo B, menos de 4 mg de hierro y sin actividad de vitamina A (8). Por todo lo expuesto, la HMP constituía el alimento ideal para ser elegido vehículo para su enriquecimiento con el agregado de hierro y vitaminas.

### **Linea de partida. Las arepas. 1991**

Al inicio de estas actividades y como era de esperar, comenzaron a recibirse numerosas opiniones y recomendaciones de diversas fuentes sobre la forma o maneras mas apropiadas o representativas para preparar las arepas, lo cual originó criterios encontrados. Para dilucidar esta situación y despejar dudas, se decidió consultar a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad de Medicina, UCV. La Directora de la Escuela Lic. España Marco Papaterra responde en Oficio fecha 22 de julio de 1991, lo siguiente: "... en un 84 % es aquella arepa que se cocina colocándola primero en budare o superficie equivalente y luego en horno, asador-moldeador de arepas o recipiente tapado y un 59 % utiliza solo agua y sal en su elaboración".

### **Primeras experiencias.**

#### **Perfil de enriquecimiento. 1991**

En atención a criterios internacionales sobre enriquecimiento de alimentos, si el alimento constituye el plato principal de una comida, debe aportar entre el 25 % y el 40 % de los requerimientos diarios de nutrientes (9). De acuerdo con esta información se diseñó en la División de Investigaciones en Alimentos del INN, un perfil de enriquecimiento integrado por palmitato de vitamina A, tiamina, riboflavina y hierro como fumarato ferroso y se solicitó al sector empresarial relacionado, la preparación de la premezcla así como la confección de lotes de HMP enriquecida. Las firmas contactadas en esta primera experiencia

fueron: Productos ROCHE S.A.; Remavenca C.A.; Potein Technologies International; Grupo PURINA C.A y Juan Van Heel C.A. Se calculó que 50 g de HMP enriquecida entregara un 25 % de los requerimientos de esos nutrientes para la población venezolana, luego de compensar por las pérdidas durante la cocción de las arepas. La preparación de la masa y elaboración de las arepas, fueron realizadas siempre por un personal entrenado en las técnicas culinarias que se aplican corrientemente, tanto a nivel de hogar como en los expendios comerciales.

Las arepas preparadas en este primer intento presentaron una coloración y tonalidad dorada, la cual aunque tenue, las distinguía de las arepas testigo sin enriquecer. No se advirtieron diferencias apreciables en cuanto a sabor y olor. Por otra parte, y según los análisis efectuados, las pérdidas halladas entre la HMP enriquecida y la arepa cocida, resultaron ser menores que las esperadas en nuestras primeras apreciaciones, especialmente para la tiamina, riboflavina y niacina. En el caso de la vitamina A, los resultados fueron variables atribuibles a la metodología seguida y al tiempo transcurrido entre la elaboración de las arepas y su análisis.

### **Segundas experiencias.**

#### **Perfil de enriquecimiento. 1992**

De acuerdo con los resultados obtenidos en la experiencia anterior, se mantuvo el criterio de aportar un 25 % del requerimiento pero no la cantidad de 50 g de HMP sino un consumo real de 80 g persona/día. Esta vez se consideraron niveles menores de pérdidas para las vitaminas basadas en los hallazgos experimentales anteriores, lo cual permitió que el perfil de enriquecimiento por 100 g fuera más bajo que el propuesto en la primera experiencia. El perfil de enriquecimiento de esta segunda experiencia, por 100 g de HMP es como sigue: vitamina A 910 U.I.; Tiamina 0,305 mg; Riboflavina 0,400 mg; Niacina 5,10 mg; Hierro 4,37 mg.

La masa y las arepas preparadas con este lote de HMP enriquecida, presentaron características organolépticas que no se diferenciaban al compararlas con las arepas elaboradas con una HMP comercial, disponible en el mercado. Pudo advertirse no obstante, mediante una cuidadosa observación al comparar ambas arepas, que las preparadas con la HMP comercial era ligeramente más blanca, a lo cual no se le concedió mayor importancia, toda vez que existen en el mercado una variedad de marcas comerciales de HMP las cuales presentan tonalidades dentro del color blanco que les caracteriza.

### **Divulgación y consulta. Implementación. 1992**

Entre marzo y abril de 1992 el Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN envía oficio a las siguientes instituciones: Ministerio de Sanidad y Asistencia Social; Ministerio de Fomento; Ministerio de Hacienda; Ministerio de Agricultura; Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición (CCIAN); FUNDACREDESA; Fundación CAVENDES; Fundación POLAR y Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos (CAVIDEA) a los fines de informar sobre esta iniciativa tomada por el INN y solicitar observaciones y opinión sobre el particular. Después de realizar los ensayos de aceptabilidad de la arepa preparada con la HMP enriquecida, se procedió a continuación con los trámites pertinentes a la implementación del programa por parte del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y el Instituto Nacional de Nutrición, para luego informar a la industria del sector.

### **Oportuno evento científico. 1992**

El 18 de junio de 1992 se realizó en un prestigioso Hotel de Caracas, el Simposio "Las vitaminas y el hierro en los Programas Nutricionales del país". Invitaban para este Simposio el Instituto Nacional de Nutrición, el Capítulo Venezolano de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN) y la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Central de Venezuela. La apertura estuvo a cargo del Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN y los temas expuestos entre otros: Políticas de agregado de nutrientes a los alimentos en Venezuela; Enriquecimiento de la harina de maíz precocida con vitaminas y hierro; Fortificación de los alimentos con hierro; Vitaminas antioxidantes; Absorción y utilización biológica de vitaminas y de hierro; Fortificación de alimentos. Experiencia internacional; El problema de hipovitaminosis A en América Latina. Los ponentes fueron : Dr. Miguel Layrisse, Dr. Werner Jaffé, Dr. Eleazar Lara Pantin, Dr. Jorge Cabrelles, personal técnico del INN y de la Escuela de Nutrición y Dietética y el Dr. Paul A. Lachance de la Universidad de Rutgers, EEUU. Este evento contribuyó a sentar las bases y enmarcar los conceptos de factibilidad y conveniencia del enriquecimiento de la HMP dentro de la realidad nacional, propuesto por el INN.

### **Próximos pasos. Seguimiento. 1992**

Una vez definido el perfil de enriquecimiento por la División de Investigaciones en Alimentos, la Dirección

Ejecutiva del Instituto Nacional de Nutrición convocó a mediados de junio, un Consejo Técnico ampliado con la asistencia de expertos nacionales e instituciones vinculadas al área de nutrición, participaron Fundación CAVENDES, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC, Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición CCIAN, y Sociedad Latinoamericana de Nutrición SLAN (Capítulo Venezolano). Esta propuesta de enriquecimiento fue discutida y aprobada y se preparó un Anteproyecto de Decreto para el enriquecimiento de la harina de maíz precocida el cual fue sometido a consideración del Presidente de la República el 20 de Junio de 1992 por el Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN.

### **Opiniones encontradas. 1992**

La clara posición del INN en torno a la conveniencia y factibilidad del propuesto agregado de nutrientes a la HMP con carácter de obligatoriedad, dio origen a una abierta discusión nacional entre los sectores involucrados con extensa participación de los medios de comunicación, los cuales divulgaron criterios encontrados sobre la situación actual del momento. La industria manifestó al comienzo, opiniones divergentes; un sector importante, líder de la industria de la HMP, cuestionó la iniciativa del INN, al argumentar que tal iniciativa debía incluir otros alimentos y que además debía permitir presentaciones de un alimento genérico, con y sin enriquecimiento.

No obstante, la mayoría del universo técnico y científico público y empresarial, tendían a coincidir con la iniciativa del INN orientada al empleo de la HMP como vehículo ideal para su enriquecimiento. Las negociaciones y el intercambio de opiniones entre el INN y un sector de la industria, parecían haber entrado en una zona irreconciliable. Así las cosas, con fecha 19 de Agosto de 1992, el Presidente de la Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos (CAVIDEA), Sr. Jorge Remond Schlagger, en representación del sector industrial agroalimentario, se dirige al Ciudadano Presidente de la República a los fines de proponer: "...Que el Sr. Presidente de la República decrete la creación de una comisión presidencial que presente en un plazo máximo de 60 días un programa nacional de enriquecimiento de alimentos con vitaminas y minerales, en el cual se incorporen los productos susceptibles de ser enriquecidos incluyendo la harina de maíz precocida. Esta comisión debería estar integrada por representantes del sector gubernamental, científico e industrial."

### **Prensa activa. 1992**

Sería prolijo nombrar y comentar aunque solo sea en detalle, una parte del vasto y variado material periodístico en torno a estos acontecimientos, divulgado y recogido ese año. No obstante, hemos considerado de interés mencionar este aspecto el cual describe con amplitud de criterio, el enorme interés que suscitaron estas acciones. El lector interesado puede recabar la información pertinente y enterarse de la historia.

### **Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos. C.E.N.A. 1992**

La situación planteada había pasado a ser un problema de mayores dimensiones sin vislumbrarse alguna postura aceptada por los sectores involucrados en el prolongado y delicado intercambio de ideas y opiniones, lo cual ameritó la necesaria intervención del Presidente de la República. En agosto de 1992 el conflicto se llevó ante el Presidente Carlos Andrés Pérez en reunión a la cual asistieron por el sector oficial, el Ministerio de la Familia, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Ministerio de Fomento, Ministerio de Agricultura, CORDIPLAN, el Instituto Nacional de Nutrición y representantes del sector industrial, científico y académico. De esta forma, por decisión del Ejecutivo Nacional se crea la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos (10) con el específico propósito de conciliar posiciones y llevar a la práctica el programa de enriquecimiento de la HMP.

Esta Comisión, mejor conocida por sus siglas C.E.N.A., inició sus reuniones el día Viernes 02 de Octubre de 1992 en la Sala de Conferencias del Ministerio de la Familia, en el piso 41, Torre Oeste del Parque Central, en la ciudad de Caracas. Presidida por la Dra. Teresa Albanez Barnola, Ministra de la Familia, asistieron representantes del Ministerio de la Familia, CORDIPLAN, CONINDUSTRIA, CAVIDEA, INN, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Fomento. La integración coordinada de un bloque técnico con la participación de los organismos antes nombrados y de otros convocados expresamente, Comisión Coordinadora de Investigaciones en Alimentos y Nutrición, Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", COVENIN, Colegio de Nutricionistas, Fundación CAVENDES y FUNDACREDESA, permitió el intercambio de ideas y la búsqueda de soluciones entre la industria y los organismos oficiales.

### **Perfil de enriquecimiento. Decreto No 2.492**

El Decreto 2.492 (10) da a conocer en el Artículo 6 la fórmula presentada por el INN para el enriquecimiento de 1 kg de HMP, el cual es como sigue: Vitamina A 9.500 UI; Tiamina 3,1 mg; Riboflavina 4,0 mg; Niacina 51,0 mg; Hierro 80,0 mg. Obsérvese que este perfil difiere del anterior descrito (Segundas experiencias), solo en el nivel de vitamina A, el cual se llevó a 9.500 UI y en el de hierro cuyo nivel se elevó a 80 mg, en atención a una recomendación concreta dirigida al Dr. Miguel Osío Sandoval, Director Ejecutivo del INN, por el Dr. Miguel Layrisse, fecha 30-04-1992, discutida y aprobada en reunión de la C.E.N.A. Debe destacarse que el mismo Decreto establece que dicha fórmula de enriquecimiento será ajustada a los criterios de las Normas Venezolanas COVENIN. De esta manera y luego de un período de entendimiento entre los organismos oficiales con la industria del sector, dentro de un marco de reuniones periódicas, coordinadas por la C.E.N.A., se acordaron por consenso las dos modificaciones de fondo antes comentadas, del perfil diseñado en las segundas experiencias.

### **Búsqueda del consenso**

En este orden de ideas, se perfilaban todavía objeciones pendientes y ajustes menores que ameritaban solución entre las partes, no todo había sido resuelto. Luego de la puesta en marcha de estas experiencias, y en el curso de las conversaciones con la industria del sector, se había objetado cierto color dorado o amarillo tenue, que presentaban la arepas, atribuible al contenido de riboflavina (4 mg/kg de HMP) y al decir de sus técnicos de mercadeo, inadecuado desde el punto de vista de comercialización y venta del producto. Similares consideraciones se presentaron en torno a la aparición de una coloración verdosa y de un cierto sabor inaceptable presumiblemente debido a la dureza del agua de ciertas regiones (Estado Lara) y al contenido de hierro (80 mg/kg de HMP). En relación con estas apreciaciones expresadas con severidad, especialmente la última, debe decirse que en el laboratorio de la División de Investigaciones en Alimentos del INN, no siempre se pudo detectar cambios indeseables en las pruebas organolépticas y las pruebas de aceptabilidad de las arepas resultaron satisfactorias.

### **Modificaciones importantes**

No obstante estas aparentes discrepancias en las eva-

luaciones y luego de sucesivas y mediadoras reuniones de la C.E.N.A., en las cuales participaron activamente el sector oficial, la industria productora, los proveedores de la premezcla ferrovitamínica, las universidades, ONG y los medios de comunicación, se aceptó modificar el nivel de riboflavina de 0,40 mg a 0,25 mg por 100 g de HMP. El contenido de hierro también se disminuyó de 8,0 mg a 5,0 mg por 100 g de HMP.

En atención a esto último, es de interés destacar que a solicitud expresa y razonada de la industria, desde 1994, el hierro (50 mg / kg de harina) puede ser suplido por 30 mg de fumarato ferroso y por 20 mg de hierro reducido, según Oficio No 002888 de fecha 13 de mayo de 1994, firmado por el Dr. Douglas Yáñez Pérez, Jefe de la División de Higiene de los Alimentos. De esta manera es posible obtener costos menores y evitar en ciertos casos, alteraciones inesperadas en las propiedades organolépticas de las arepas. Interesante anotar que ésta última decisión estuvo en parte justificada por la manifiesta y oportuna proposición del sector productor de harina de trigo de enriquecer la harina panadera con hierro.

#### **Norma Venezolana COVENIN 2135: 1996**

En definitiva y luego de superadas estas etapas y aceptado tanto por la industria productora como por el sector oficial, el perfil de enriquecimiento de carácter obligatorio por 100 g: vitamina A 270 ER (900 UI); Tiamina 0,31 mg; Riboflavina 0,25 mg; Niacina 5,1 mg y Hierro 5,0 mg, para toda la HMP producida y comercializada en Venezuela, es recogido en la Norma Venezolana Harina de maíz precocida. COVENIN 2135:1996 (11) la cual sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 2135 1994, vigente al momento de estas experiencias. Por considerarlo de interés para un cabal entendimiento de esta materia, siguen a continuación dos definiciones de la citada Norma:

3.1 Harina de Maíz precocida: es el producto obtenido a partir del endospermo de granos de maíz (*Zea mays* L.) clasificados para consumo humano, que han sido sometidos a procesos de limpieza, desgerminación, precocción y molienda.

3.2 Harina de maíz precocida enriquecida: es aquella definida en el punto 3.1 de la presente norma, adicionada de vitaminas y minerales, según lo exigido en el punto 7.10 de la presente norma y cualquier otro aprobado por la autoridad sanitaria competente.”

En consecuencia cualquier otra harina de maíz disponible en el mercado con el agregado del germen, pelada con agua de cal, obtenida del grano entero o con el

agregado de otro cereal, no tiene que estar enriquecida y queda por lo tanto, esta iniciativa a voluntad del fabricante.

#### **Harina de trigo. HT. Aproximación**

De acuerdo con la información suministrada por las Hojas de Balance de Alimentos, HBA, de 1990 y 1991 (3) la disponibilidad alimentaria de la HT, producida igualmente en el país pero de materia prima importada, era de 54 g / persona / día, lo cual representa un 23 % del aporte calórico del grupo cereales. La encuesta de seguimiento al consumo de alimentos, (1991 – 1992) (6) evidencia para la HT una cifra de aproximadamente 83 g /persona /día, sin embargo, el patrón de consumo de trigo por parte de la población difiere considerablemente del de maíz, toda vez que éste es utilizado directamente a nivel de hogar como HMP, para preparar las arepas, en cambio en el caso del trigo, solo un 8 % del consumo de la HT es usado directamente por el ama de casa. La distribución del consumo de la HT puede trasladarse a grandes rasgos, como sigue : Harina panadera : 55 %; Pastas alimenticias: 30 % (30 % populares y 70 % “Premium”); 7 % galletas variadas; 8 % consumo directo. (Comunicación personal. ASOTRIGO, 1992). Estas manufacturas industriales están muy diversificadas y dirigidas a una amplia gama de consumidores, desde niveles altos hasta los de bajo poder adquisitivo.

#### **Harina de trigo. HT. Etapas iniciales. 1992 - 1993**

En el marco de los sucesos descritos en torno del enriquecimiento de la HMP finalmente llevado a buen término, el sector industrial del trigo en ningún momento fijó posición en contra del agregado de nutrientes a las harinas, proponiendo alternativas las cuales fueron recogidas y discutidas en su momento. En Noviembre de 1992 los industriales productores y procesadores de productos del trigo (ASOTRIGO, AVEPASTAS, ASOGALLETAS y PANADERIAS) se dirigen al Directorio de la Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos, CAVIDEA, indicando que “Los industriales del trigo conscientes del espíritu del Decreto No 2.942, aceptan su responsabilidad y están dispuestos a contribuir con el enriquecimiento para lograr una mejora nutricional en la población de bajos recursos.” En principio se recomienda adoptar la Norma COVENIN 217-89 para la HT la cual especifica con carácter voluntario, los siguientes niveles de nutrientes mg / kg: Tiamina 3,0; Riboflavina: 2,0; Niacina 30; Hierro 25.

Mas adelante, el 10 de Marzo de 1993 en reunión cele-

brada en la División de Investigaciones en Alimentos del INN y a la cual asistieron representantes de los productores de trigo antes mencionados, se acordó modificar el citado perfil de enriquecimiento, aunque por el momento, de carácter voluntario: mg/kg: Tiamina 1,5; Riboflavina 2,0; Niacina 20; Hierro 20. Es preciso aclarar que en el caso del procesamiento de la harina de trigo, el término correcto es restitución y no enriquecimiento ya que en la molienda del grano de trigo para obtener la harina, se pierden nutrientes los cuales deben ser restituidos, de acuerdo a la normativa sanitaria vigente. Obsérvese que entre los nutrientes no se incluye la vitamina A, debido a que el consumo de la HT es menor que el de la HMP en los estratos de bajo poder adquisitivos (IV y V) y en atención a criterios y estimaciones suministradas por el grupo técnico del sector, los déficits observados de vitamina A según los datos de las HBA, ya estarían tomados en consideración por el enriquecimiento de la HMP.

#### **HT. Discusión. Ajustes y consenso. 1993**

Este planteamiento acordado y que podría llamarse provisional, fue llevado a la C.E.N.A. el mismo mes de Marzo y en sucesivas reuniones se planteó fundamentalmente el punto de la restitución voluntaria de nutrientes a la HT panadera tal como se había acordado en la última reunión efectuada en el INN. Mayormente la discusión y opiniones se centraron en torno a si el problema de salud pública relacionado con la deficiencia de hierro habría sido solucionado con el agregado de hierro a la HMP. En este sentido el sentir unánime de la C.E.N.A. fue que no era ese el caso, aunque tal deficiencia y las de los otros nutrientes, estaban siendo atacados en forma relevante con el enriquecimiento de la HMP. Por otra parte y en base a estas consideraciones, se destacó la necesidad y conveniencia estratégica y política de que el enriquecimiento de la HT también debía ser obligatorio toda vez que un planteamiento abiertamente diferencial podría erosionar los importantes alcances y logros en esta materia. De esta forma, de común acuerdo con el sector industrial y gracias a la oportuna y equilibrada acción de la C.E.N.A., la HT panadera producida en el país es enriquecida a nivel de molino con el perfil de nutrientes, obligatorio desde Agosto de 1993. La Norma Venezolana COVENIN 217: 2001, Harina de trigo (4ta. Revisión) (12) informa en detalle de las características que debe cumplir la HT. Es de interés destacar que al referirse al agregado de hierro, se hace la indicación que la fuente de hierro a utilizar preferiblemente debe ser la forma de fumarato ferroso, quedando abierta la posibilidad de utilizar

Lactato, Gluconato, Sacarato o cualquier otra fuente de hierro que garantice un nivel de absorción equivalente al que ofrece el fumarato ferroso, previa notificación al Ministerio de Salud y Desarrollo Social.

#### **Efectos esperados de los programas**

La aplicación efectiva de los programas de enriquecimiento de la HMP y de la HT, se iniciaron en Febrero y en Agosto de 1993, respectivamente. Porcentajes de adecuación. Si se comparan los porcentajes de adecuación para hierro y vitamina A en 1992, cuando no habían comenzado tales programas, con los correspondientes a 1994 para los mismos nutrientes, solo, por el consumo de HMP, era de esperarse un incremento en estos porcentajes. En efecto, en el Area Metropolitana de Caracas el porcentaje de adecuación para vitamina A entregado por la HMP, en 1992 era de 0 % lo cual tiene sentido ya que la HMP no tiene este nutriente y en 1994 este valor pasó a ser 39 %; en el caso del hierro en 1992 de 7 % se incrementó en 1994 a 40 %. Los porcentajes de adecuación para la tiamina, riboflavina y niacina alcanzan valores igualmente altos, con excepción de la riboflavina a la cual corresponde el valor mas bajo, debido a que es la que se encuentra en menor proporción en el perfil de enriquecimiento de la HMP. Déficit. Según las HBA para 1990 las disponibilidades persona / día, de vitamina A y hierro eran de 1.192 UI y de 9,72 mg respectivamente, una vez restadas las pérdidas que se estiman durante la preparación culinaria y los respectivos déficits calculados para sus correspondientes requerimientos, eran de 41 % para la vitamina A y de 31 % para el hierro. Las disponibilidades reales, esto es, la suma de las antes citadas disponibilidades mas lo aportado solo por el consumo de 80 g / persona de HMP, con un total de 1.724 UI de vitamina A y 13,72 mg de hierro, dan origen a déficits de 15% y 2 % respectivamente. Si a esa disponibilidad real de hierro de 13,72 mg, se le suma 0,6 mg lo entregado por un consumo promedio de 30 g de HT (equivalente a un pan de 50 g), se tiene un aporte real de 14,32 mg de hierro, con lo cual prácticamente el déficit desaparece debido al aporte combinado de hierro entregado por la HMP y la HT. Nótese que no se alude a la vitamina A ya que el perfil del enriquecimiento de la HT no tiene este nutriente.

#### **Impactos tempranos de los programas**

El consumo total de hierro por persona/día para 1989 y 1992 era de 14,3 mg y 13,0 mg para los estratos IV y V, respectivamente. Como resultado de la puesta en prác-

tica de los programas de enriquecimiento de la HMP y de la HT en 1994, estos valores se incrementaron a 18,0 mg y a 16,9 mg en los estratos IV y V, respectivamente. En el marco de estas experiencias son de gran relevancia los resultados de la encuesta efectuada por FUNDACREDESA en la Zona Metropolitana de Caracas en 1992 y 1994. En un universo de 317 niños de 7, 11 y 15 años, se demostró que la prevalencia de la deficiencia de hierro medida por la concentración de ferritina sérica y la prevalencia de anemia, disminuyeron de 36,6 % y 15,8 % en 1992 a 19,0 % y 9,3 % en 1994, respectivamente. Estos son resultados alentadores y reflejan al menos en la muestra estudiada, los beneficios que pueden derivarse para la salud pública, de un programa de enriquecimiento de alimentos concebido de manera sensata y llevado a la práctica de común acuerdo entre la sana iniciativa del sector oficial y la receptividad y colaboración de la industria privada.

### **Aplicación efectiva de los Programas.**

#### **Control. 1993 - 1997**

El control del enriquecimiento de la HMP y de la HT panadera es de la directa competencia del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", INH "RG", enmarcado dentro de su programa habitual de toma de muestras en los expendios el cual abarca todo el país y los análisis correspondientes. El Instituto Nacional de Nutrición mantiene un muestreo del Área Metropolitana de Caracas y recibe empaques de las diversas marcas de HMP enviadas por las Unidades de Nutrición de cada Estado, captadas en los establecimientos de venta de acuerdo a instrucciones impartidas por la sede central. A nivel de planta se mantiene una vigilancia constante y un control estricto del funcionamiento de los dosificadores de premezcla instalados por la propia industria de acuerdo a sus capacidades y equipos existentes.

De un total de 52 muestras de HMP de diversa procedencia, captadas entre mediados de 1993 y comienzos de 1995, el 81 % y el 25 % cumplía con lo exigido para el hierro y niacina respectivamente, de acuerdo con los resultados analíticos suministrados por la División de Investigaciones en Alimentos del INN. Resultados promedios provenientes de 4 marcas de HT y de diversas muestras de pan canilla tomadas en el Área Metropolitana de Caracas, se encuentran dentro de los límites exigidos. Los análisis de vitamina A efectuados por el INH "RG" indican en líneas generales cumplimiento con los valores estipulados dentro de los rangos aceptados. Otros resultados obtenidos por ambos laboratorios entre junio 1996 y julio 1997, entregan un cumplimiento a lo

exigido por la Norma, el cual varía desde un 81 % para vitamina A en 11 muestras hasta un 97 % para tiamina en 31 muestras. Similar información se obtuvo para la HT en un número menor de muestras, en porcentajes de 78 % y 85 % para tiamina y niacina, respectivamente.

#### **Ocaso de la C.E.N.A. 1992 – 2000**

La última reunión de la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de los Alimentos C.E.N.A. en su sede de la Torre Oeste del Parque Central, tuvo lugar el 19 de enero de 1994. Dadas las circunstancias que rodearon la creación de la C.E.N.A., que su misma existencia se fundamenta en la iniciativa y logros del INN y que sus funciones son virtualmente las mismas que las del INN, en lo que respecta a la orientación, lineamientos, control y vigilancia en materia de enriquecimiento nutricional de alimentos, se planteó la alternativa de que su sede se llevara al INN.

En 1994 la C.E.N.A. pasó al INN y sus reuniones convocadas por el Director Ejecutivo quien la preside o bien por sugerencia de alguno de sus miembros o por petición formal de la industria, con motivo de tratar y resolver asuntos puntuales relacionados con los programas de enriquecimiento o para evaluar los resultados del monitoreo del control de la aplicación de estos programas y plantear las acciones pertinentes. El 27 de noviembre de 1994 se efectuó la primera reunión, en el INN bajo la presidencia del Dr. Ronald Evans Meza, Director Ejecutivo y el 31 de agosto de 1995 la C.E.N.A. ofreció una rueda de prensa para informar las cifras preliminares del impacto del programa de enriquecimiento de la HMP y de la HT. En otra reunión efectuada el 13 de julio de 1995 se consideró el planteamiento de la industria del sector sobre la ampliación de los rangos máximos y mínimos del enriquecimiento de la HMP. La C.E.N.A. cesó sus reuniones en 2000.

#### **Características más sobresalientes de la gestión**

A modo de resumen, es pertinente nombrar los aspectos que consideramos de mayor relieve y que desempeñaron sólidos cimientos desde el inicio hasta la culminación de esta gestión.

1. Acertada selección del vehículo a enriquecer.
2. Respaldo sostenido del personal directivo y técnico del INN.
3. Directa y efectiva entrevista con el Ciudadano Presidente de la República.

4. Creación y multidisciplinariedad de la C.E.N.A.
5. Participación de conocidas personalidades de la industria y academia.
6. Apoyo decidido de los industriales del trigo.
7. Oportuno evento científico.
8. Presencia continua de la prensa y los medios de comunicación.

### **Provechosa experiencia. Lo aprendido**

El éxito de un programa de esta naturaleza, envergadura e importancia pudo lograrse mediante un modelo de participación efectiva entre el sector oficial y la empresa privada. El compromiso debe ser con el país y no con el gobierno de turno. Este parecer expresa un bloque de opinión que privó en el empresariado, fue entendido en su momento y sirvió de sólido respaldo para la buena marcha del programa. Estas acciones entendidas como de beneficio sostenido para la población, conlleva una respuesta positiva de la industria y receptividad a los planteamientos técnicos lo cual despeja y toca el factor social del empresario moderno, traducido en efectiva cooperación.

Esta gestión es ejemplo de una labor de equipo y de un modelo participativo en el cual si bien en su momento hubo que sustentar firmemente los argumentos técnicos, las decisiones y acciones se tomaron por consenso y la aplicación de los programas se realizó en forma continua, con el resultado de que no hubo perdedores y el único ganador fue el país. Debe destacarse la efectiva y constante a labor de la C.E.N.A., su multidisciplinariedad, perseverancia en las reuniones y sostenido apoyo en lograr el apropiado balance en la aplicación de estos programas. Finalmente, cabe resaltar que la popular arepa criolla, tesoro del acervo culinario del venezolano y el popular pan de trigo, ahora enriquecidos, mantienen sus propiedades organolépticas y su personalidad.

### **Referencias**

1. FUNDACREDESA. "Quince años investigando para el mejor conocimiento de Venezuela". Ediciones especiales de la Presidencia de la República. Hernán Méndez Castellano. 1990.
2. Layrisse M, Chávez JF, Méndez Castellano H, Bosch V, Tropper E, Bastardo B, González E. Early response to the effect of iron fortification in the Venezuelan population. *Am J Clin Nutr* 1996; 64: 903-7
3. Hojas de Balance de Alimentos. 1989. 1990. 1991. INN. Venezuela.
4. La tecnología culinaria doméstica en Venezuela. 1820 - 1980. Area Económica Agroalimentaria. Fundación POLAR. 1994.
5. Hojas de Balance de Alimentos. INN. 1990. Venezuela.
6. OCEI. Encuesta de seguimiento al consumo de alimentos 1991 - 1992. División de Nutrición en Salud Pública. Dirección Técnica. INN. Venezuela. 1992.
7. OCEI. Encuesta de seguimiento al consumo de alimentos. 1991 - 1995. División de Nutrición en Salud Pública. Dirección Técnica. INN. Venezuela. 1995.
8. Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico. Revisión 1999. Primera reimpresión Enero 2001. Publicación No 54. Serie Cuadernos Azules. INN. Venezuela.
9. The nutritive value of processed foods. General Policies for nutrient additions. *Nutr Rev.* Vol 40, No 3. 1982.
10. Gaceta Oficial de la República de Venezuela. No 35.032 del 21 de Agosto de 1992. Decreto No 2.492 mediante el cual se crea la Comisión para el Enriquecimiento Nutricional de Alimentos.
11. Norma Venezolana COVENIN 2135:1996. Harina de maíz precocida. (3 era. Revisión).
12. Norma Venezolana COVENIN 217:2001. Harina de trigo. (4 ta. Revisión).

Recibido: 19/05/2020

Aceptado: 21/06/2020