

MÁS INTEGRAL, MENOS AZÚCAR

EN ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Estrategia de reformulación de cereales infantiles para la mejora de la salud en España



Hei

Tabla de contenidos

1. Denominación del proyecto	3
2. Directores del proyecto y equipo	5
3. Objetivos, material y métodos	6
4. Identificación de actuaciones realizadas	13
5. Implicación y sinergias de los diferentes sectores que han participado	20
6. La evaluación de proceso y de resultados: metodología, indicadores y el impacto sobre la salud de la población diana.	21
7. Continuidad y sostenibilidad del proyecto prevista en los próximos años, y la financiación económica con la que se cuenta para desarrollarlos	24
8. El planteamiento innovador y original	26
9. La contemplación de criterios de equidad y perspectiva de género	27
Bibliografía	29

1. Denominación del proyecto

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial el número de lactantes y niños pequeños (de 0 a 5 años) que padecen sobrepeso u obesidad ha aumentado de 32 millones en 1990 a 41 millones en 2016, con una tendencia para el año 2025 de 70 millones¹. La OMS¹ subraya que:

“sin intervención, los lactantes y los niños pequeños obesos se mantendrán obesos durante la infancia, la adolescencia y la edad adulta”

En España la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la población infantil es elevada, de hecho, recientemente ha sido publicada una revisión sistemática en 28 países europeos, donde España se encuentra entre los 5 primeros, con una prevalencia del 31.2% en niños/as entre 7-13 años. En niños/as entre 2-6 años solo 7 países fueron analizados, reportando España una prevalencia de 19.7%².

La Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) es una estrategia de salud que tiene como objetivo invertir la tendencia de la prevalencia de la obesidad mediante el fomento de una alimentación saludable y de la práctica de la actividad física y, con ello, reducir sustancialmente las altas tasas de morbilidad y mortalidad atribuibles a las enfermedades no transmisibles³.

La mayoría de las iniciativas a este programa han sido realizadas en la población general, es decir, en la población por encima de los 2 años, sin embargo, las preferencias alimentarias se adquieren en el periodo de alimentación complementaria, es decir, entre los 6 meses y 2 años de edad, siendo este periodo ideal para iniciar las estrategias de mejora en los productos alimentarios infantiles^{4,5}.

Las preferencias alimentarias se adquieren en el periodo de alimentación complementaria, periodo ideal para iniciar las estrategias de mejora en los productos alimentarios infantiles.

Las prácticas de alimentación complementaria están significativamente influenciadas por hábitos culturales. En España los cereales infantiles junto con las frutas son los primeros alimentos introducidos en la dieta del lactante diferentes de la leche materna. En una revisión reciente realizada por Klerks et al. (2019)⁶ se describen las razones por las cuales los cereales infantiles son el alimento ideal para iniciar la alimentación complementaria: 1) son una excelente fuente de energía y otros nutrientes como hidratos de carbono (almidón y fibra), proteínas, vitaminas, minerales y otros compuestos bioactivos, 2) son un vehículo óptimo para el enriquecimiento de hierro 3) son una fuente importante de hidratos de carbono no digeribles, responsables del desarrollo de un perfil microbiano adulto y 4) tienen un sabor suave y una textura y consistencia semisólida, adecuada para la transición de la leche a la aceptación de alimentos sólidos.

Los cereales infantiles están enmarcados dentro de la Directiva 2006/125/CE⁷, en cuanto a su composición, porcentaje de cereal que debe de ser usado, contenido en proteína, grasa y vitaminas; sin embargo, otras particularidades, como tipo de cereal usado y contenido en fibra no están recogidas, he incluso algunas directrices como la permisividad del uso de azúcares añadidos ha quedado obsoleto y contrario a las guías de alimentación complementaria actuales⁸.

Por un lado, durante milenios, los cereales han sido un alimento básico para los seres humanos y actualmente se encuentran en la base de la pirámide alimenticia⁹. Por lo que es importante destacar que los cereales desde la etapa de alimentación complementaria son la base de la

alimentación. Es por ello, que el diseño de cereales infantiles saludables es esencial para la salud de la población a lo largo de la vida.



Hero, con la mejora de su categoría de cereales infantiles, diseñada de acuerdo con las recomendaciones de OMS¹⁰ y organizaciones internacionales pediátricas^{8,11}, ha querido contribuir con la Estrategia NAOS, con el objetivo de acostumbrar, ya desde el periodo de alimentación complementaria (6-24 meses de edad), al consumo de cereales integrales y productos menos dulces a la población española, estimulando desde la infancia el consumo de dietas saludables.



2. Directores del proyecto y equipo

La dirección del proyecto ha sido llevada conjuntamente por dos partes clave. En un primer momento, la idea se origina en el Departamento de Investigación y Nutrición, que a través de las acciones descritas con detalle posteriormente, adquiere la firme convicción sobre la necesidad de la reformulación de los cereales infantiles hacia otros más saludables (con cereales integrales y con menos azúcar).

Posteriormente, el Departamento de Investigación y Nutrición contó con el apoyo de las diferentes áreas implicadas de Hero España, en concreto con Dirección General y el Departamento de Marketing, quienes, a pesar de los potenciales riesgos de mercado, derivados de una eventual bajada de las ventas de los cereales reformulados (con diferente y poco conocida textura y además menos dulces), apostaron por una clara orientación a largo plazo basada en la optimización nutricional para una mejora futura en la salud, poniendo en valor la orientación social corporativa de la empresa.



Dr. Luis Manuel Sánchez-Siles
Director
Investigación y
Nutrición, Grupo
Hero



Dra. Mª José Bernal
Responsable de
Investigación y
Nutrición, Grupo
Hero



Javier Uruñuela
Director General,
Hero Sur Europa



Jon Mielgo
Director de
Marketing, Hero
España

Equipo

Jop Peek

Ex-Director General
Hero Sur Europa

Pablo Serrano

Director de Innovación y
Calidad, Hero España

Maria Samper

Responsable desarrollo y
calidad, Hero España

Mª Dolores Iniesta

Responsable de
Comunicación, Hero
España

Finí Alvarez

Responsable de
categoría de cereales
Marketing, Hero España

Eudoxia de la Peña

Responsable de
Marketing infantil, Hero
España

Agustín Perez

Responsable de Ventas,
Hero España

Jose Manuel Ruipérez

Responsable de
fabricación Hero Sur
Europa

Fabien Gandolphe

VP de Marcas y
Comunicación, Hero
Grupo

Sandra Echeopar

Directora de Marcas y
Comunicación, Hero
Grupo

Stefan Bodenstab

VP de Calidad, Hero
Grupo

Michelle Klerks

Dpto. Investigación y
Nutrición, Hero Grupo

Juan Francisco Haro

Dpto. Investigación y
Nutrición, Hero Grupo

Garnt Nieuwsma

Dpto. Investigación y
Nutrición, Hero Grupo

**Y a todas las
personas de Hero** que
han colaborado para
llevar a cabo este gran
proyecto

3. Objetivos, material y métodos

3.1 Objetivos



Objetivo general

Fomentar la exposición temprana de hábitos dietéticos saludables mediante la reformulación de los cereales infantiles en España

El período de alimentación complementaria es un momento importante para determinar las preferencias alimentarias, las habilidades y los hábitos alimentarios del lactante y, por lo tanto, es el momento adecuado para introducir los cereales infantiles integrales y sin azúcares añadidos y producidos (no hidrolizados).

Los cereales infantiles representan, en la mayoría de las culturas, los primeros alimentos que se introducen en el periodo de alimentación complementaria. Tienen un papel importante en las primeras etapas de la vida ya que proporcionan al lactante energía, macronutrientes, vitaminas, minerales, compuestos bioactivos y carbohidratos no digeribles que estimulan el microbiota intestinal.

Objetivo 1

Aumentar la ingesta y fomentar el consumo de cereales integrales en la población infantil

La evidencia científica sugiere que los cereales integrales son mejores desde un punto de vista nutricional y más beneficiosos para la salud en comparación con los cereales refinados en adultos¹². A pesar de que no existen estudios en lactantes sobre la ingesta de cereales integrales y su impacto sobre la salud, muchas son ya las organizaciones pediátricas que están recomendando su uso durante la etapa infantil^{13,14}.

Además, es importante considerar que los cereales integrales son menos procesados que los cereales refinados y más sostenibles desde el punto de vista ambiental^{15,16}.

Existen algunas limitaciones en el uso de cereales integrales en la fabricación de cereales infantiles: las recomendaciones de ingesta son confusas en menores de 2 años, el etiquetado del producto y la dificultad para que los consumidores identifiquen los alimentos integrales, y la aceptación sensorial reducida con respecto a los cereales refinados por parte del consumidor⁶.

Objetivo 2

Reducir la ingesta de azúcares e incentivar el consumo de alimentos menos dulces en la población infantil

En la actualidad gobiernos y organizaciones de la salud están llevando a cabo estrategias que fomentan la reducción del consumo de azúcar de la población, debido a la relación existente entre la ingesta excesiva de azúcar y los efectos perjudiciales sobre la salud. En concreto, durante el periodo infantil, la ingesta excesiva de azúcar ha sido relacionada con un mayor riesgo de padecer caries dental, sobrepeso/obesidad y enfermedades cardiovasculares, además de estar relacionada con dietas poco diversificadas y crear preferencias dietéticas poco saludables que influyen a lo largo de la vida¹¹.

La OMS establece una recomendación en la población general (>2 años) de un máximo de 10% de la ingesta energética diaria en forma de “azúcares libres” y sugiere un máximo de 5% de la energía para conseguir mayores efectos sobre la salud¹⁷. En niños/as menores de 2 años el Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) recomienda evitar la ingesta de “azúcares libres”¹¹, no añadir azúcar en alimentos y evitar el consumo de zumos de frutas o bebidas azucaradas durante la etapa de alimentación complementaria⁸.

Los azúcares producidos durante la fabricación de alimentos, como es el caso de los azúcares generados durante la hidrólisis de los cereales infantiles comerciales, también deberían ser considerados “azúcares libres”⁶.

3.2 Material y métodos

La metodología del proyecto se ha dividido en 3 bloques representados en la Figura 1.



Figura 1. Representación de la metodología del proyecto



METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

A. Revisión de la literatura científica

Desde el 2013, el equipo del Departamento de Investigación y Nutrición ha realizado de forma sistemática búsquedas bibliográficas en bases de datos científicas en los temas relacionados con el proyecto (Cuadro 1).

El principal objetivo de dichas revisiones ha sido la adquisición de conocimiento que ha dado lugar a la creación de varios proyectos de investigación, soporte en el diseño y desarrollo de los cereales infantiles, y la elaboración de materiales destinados a la formación de los distintos grupos de interés.



Cuadro 1. Ejemplo de áreas y temas revisados

- Preferencias alimentarias y relación con la salud. Programación temprana.
- Recomendaciones nutricionales de lactantes y niños pequeños (6-24 meses de edad)
- Cereales integrales: recomendaciones de ingesta, perfil nutricional, beneficios sobre la salud, limitaciones y retos.
- Ingesta de azúcares libres en la población infantil e implicaciones en la salud
- Hidrolisis enzimática. ¿Es necesaria la hidrolisis del almidón de los cereales infantiles para el lactante o niño pequeño?
- Cereales integrales y menor consumo de azúcares- dietas sostenibles “Planetary Health Diet” (EAT-Lancet’s Planetary Health Diet)

B. Evaluación de hábitos de ingesta de cereales en España. Estudio HIDANS (Hero Infant Diet and Nutrition Survey).

En 2013, se inició un estudio con la Universidad de Murcia cuyo principal objetivo fue entender los hábitos de consumo y estatus nutricional de la población infantil de 0 a 18 meses de edad. Entre sus objetivos específicos se buscaba conocer el tipo, la frecuencia de consumo, el modo de preparación y la cantidad de cereal que los niños/as ingerían.



Cuadro 2. Principales características del estudio HIDANS

- Desarrollo de cuestionario dietético basado en la revisión de la literatura científica y 7 entrevistas en profundidad con madres de lactantes entre 0 a 18 meses de edad.
- Purificación de la encuesta (282 entrevistas cara a cara en 4 ciudades españolas (Madrid, Barcelona, Sevilla y Murcia).
- Encuesta online (n=1.090 madres con niños de 4 a 6 meses (44%), 7 a 9 meses (45%) y 10 a 12 meses (11%).
- Variables analizadas:
 1. Características sociodemográficas de los padres y características generales del niño
 2. Hábitos dietéticos generales del niño (tipo de leche consumida, tiempo de ingesta de leche materna, calendario de introducción de alimentos)
 3. Prácticas alimentarias de los padres (preocupación y percepción), recomendaciones seguidas por los padres a la hora de preparar diferentes alimentos y fuentes de información y características nutricionales utilizadas para la elección de una marca.
 4. Ingesta de leche (cantidad, tipo y frecuencia),
 5. Ingesta de cereales (cantidad, tipo, frecuencia y modo de preparación)
 6. Ingesta de comida hecha en casa y tarritos comerciales (añade sal, cantidad, tipo y frecuencia).
 7. Mas información del estudio: 48th Congreso ESPGHAN 2015¹⁸, XVII Congreso SEINAP 2017¹⁹

C. Diseño y validación sensorial de los nuevos cereales infantiles



MÁS INTEGRALES

Evaluación sensorial de cereales infantiles elaborados con cereales integrales en lactantes y niños de corta edad.

Diseño de producto: Establecimos un contenido mínimo de 30% de cereales integrales^{20,21}.

Validación de producto (Ensayo 1): Se realizó un estudio con la Universidad de Murcia titulado “Evaluación de la aceptabilidad sensorial de un cereal infantil con 30% de cereales integrales y un cereal infantil con 100% cereales refinados en lactantes entre 4-24 meses” (**Cuadro 3**)



Cuadro 3. Metodología del Ensayo 1

- **Diseño:** Estudio aleatorizado paralelo doble ciego
- **Cereales comparados:** Cereal infantil multicereales con 30% de cereal integral vs. cereal infantil multicereales con 100% de cereales refinados.
- **Tamaño de la muestra:** 81 padres y sus hijos entre 4 y 24 meses de edad.
- **Periodo de estudio:** junio- julio 2014
- **Lugar de reclutamiento:** Fue realizado en 4 ciudades de España: Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla
- **Protocolo aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Murcia.**
- **Criterios de inclusión:** lactantes sanos con edad gestacional de 37-42 semanas, peso al nacer > 2.500 g y alimentados con cereales con gluten.
- **Protocolo del estudio y variable analizadas:** Publicado en Nutrients²²



MENOS AZÚCAR

Reducción del contenido de azúcares totales en los cereales infantiles mediante la eliminación de la hidrólisis enzimática

La reducción del contenido de azúcares y por tanto del dulzor de los cereales fue un proceso gradual en dos fases.

FASE 1: reducción del 50% el contenido de azúcares

Diseño de producto: El producto fue diseñado para tener un contenido de azúcares totales de 12 g/ 100 g (antes 24 g/ 100 g). Además, se adicionó un 50% de cereales integrales.

Validación de producto (Ensayo 2): Se realizó un estudio con el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca" de Murcia, diversas Universidades (Murcia, Granada y Católica de San Antonio) y Centros de investigación (CEBAS-CSIC y Biopolis), titulado “Estudio de la aceptabilidad sensorial, tolerancia gastrointestinal y efecto sobre la microbiota intestinal de un cereal infantil elaborado con un 50% de harina de trigo de grano completo y baja hidrólisis enzimática (12 g/100 g azúcar) en lactantes entre 5-8 meses de edad” (**Cuadro 4**)



Cuadro 4. Metodología del Ensayo 2

- **Diseño.** Ensayo aleatorizado, controlado, triple ciego y cruzado.
- **Cereales comparados:** Cereal infantil con 100% de cereales refinados y alto contenido de azúcar producido por hidrólisis (24 g/100 g) vs. Cereal infantil con 50% de harina integral y bajo contenido de azúcar producido por hidrólisis (12 g/100 g).
- **Tamaño de la muestra: 46 padres y sus hijos** entre 5-8 meses de edad
- **Periodo del estudio:** septiembre 2015- septiembre 2016
- **Colaboración:** Participaron 7 centros de salud asignados al Área de Salud I del "Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca" de Murcia (España) siguiendo la Declaración de Helsinki y la Conferencia Internacional sobre las Directrices de Armonización de las Buenas Prácticas Clínicas.
- **Protocolo aprobado por el Comité de Ética del "Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca" (Murcia, España) y estudio registrado en ClinicalTrials.gov NCT02781298.**
- **Periodo de intervención:** La duración total de la intervención fue de 14 semanas. El cruzamiento se llevó a cabo después de 7 semanas.
 - **Variables analizadas:**
 1. Aceptabilidad sensorial en niños y en padres²²
 2. Medidas antropométricas, frecuencia de regurgitación y gases.
 3. Frecuencia de la defecación y la consistencia de las heces.
 4. Efectos adversos y tratamientos durante el estudio.
 5. Caracterización de la microbiota intestinal, mediante secuenciación y metagenómica. Artículo en preparación

FASE 2: reducción del 90% el contenido de azúcares

Diseño de producto: Mediante la eliminación del proceso de hidrólisis, se obtienen cereales no hidrolizados con un contenido en azúcares totales mínimo, procedentes de los azúcares naturalmente presentes en los propios cereales y otros ingredientes empleados como la fruta o la miel.

Validación de producto (Ensayo 3): Esta reducción fue validada con el estudio “Aceptabilidad sensorial de un cereal infantil con <2g/100 g de azúcares vs. un cereal infantil con 24 g/100 g de azúcares” (Cuadro 5).



Cuadro 5. Metodología del Ensayo 3

- **Diseño:** Estudio aleatorizado paralelo doble ciego
- **Cereales comparados:** Cereal infantil multicereales sin hidrólisis <2g/100g de azúcares vs. cereal infantil multicereales con 24g/100g de azúcares.
- **Tamaño de la muestra: 173 padres y sus hijos** entre 6 y 24 meses de edad.
- **Periodo del estudio:** octubre-noviembre 2018
- **Lugar de reclutamiento:** Fue realizado en 4 ciudades de España: Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla
- **Protocolo aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Murcia.**
- **Criterios de inclusión:** lactantes sanos con edad gestacional de 37-42 semanas, peso al nacer > 2.500 g y alimentados con cereales con gluten.
- **Protocolo del estudio y variables analizadas:** Publicado en [Nutrients](#)²²



METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PRODUCTO

Los nuevos cereales infantiles han supuesto un reto tecnológico doble:

1. Cambio de cereales refinados a cereales integrales

Desde el punto de vista técnico, el procesado de cereales integrales para alimentación infantil presenta una dificultad frente a los refinados: son más propensos a producir acrilamida durante el procesado térmico por contener germen y salvado²³.

Este procesado térmico consiste en un tostado para eliminar posibles contaminantes microbiológicos y huevos de insectos, así como inactivar las lipoxidasas responsables de la ranciedad de las grasas y para mejorar las características sensoriales.

En este sentido, Hero ha optimizado la temperatura de tostado de los cereales integrales para garantizar niveles de acrilamida por debajo de los umbrales establecidos por la Comisión Europea²⁴.

2. Supresión del proceso de hidrólisis enzimática

Clásicamente la hidrólisis enzimática del almidón se lleva a cabo después del tostado. Para ello las harinas tostadas se disuelven en agua y se les añade una enzima amilasa que rompe las cadenas de almidón, liberando azúcares. Una vez completado el proceso, la enzima es inactivada térmicamente y después se evapora el agua mediante un rodillo desecador, obteniéndose un film deshidratado muy soluble que constituye la base de la papilla. La hidrólisis enzimática de los cereales infantiles es una práctica ampliamente extendida por estabilizar la viscosidad de los cereales infantiles después de su preparación y supuestamente aumentar la digestibilidad del almidón de los cereales infantiles.

Históricamente se creía que los lactantes y los niños de corta edad no eran capaces de digerir el almidón debido a una baja presencia y actividad de la α -amilasa pancreática. Sin embargo, se ha demostrado que otras enzimas, como la glucoamilasa-maltasa y la α -amilasa salivar, compensan esa deficiencia en esta edad²⁵. Además, los lactantes tienen una mayor capacidad de fermentación del almidón no digerido (almidón resistente), frente a los adultos²⁶.

Por ello, y teniendo en cuenta las recomendaciones de ESPGHAN sobre azúcares libres durante la alimentación complementaria⁸, se ha eliminado este proceso de hidrólisis que se considera innecesario⁶.

Hero, al eliminar la hidrólisis enzimática de sus nuevos cereales infantiles, realizó una optimización y validación del proceso para garantizar el cumplimiento de los más exigentes estándares de calidad y seguridad alimentaria.



Línea de producción de cereales en Hero España



METODOLOGÍA DE COMUNICACIÓN

La metodología de comunicación se detalla a continuación:

- **¿Qué se comunica?** Desde 2014 se ha llevado a cabo la estrategia de innovación de la categoría con dos mensajes principales: **“Pioneros en el uso de grano completo”** y **“Cereales infantiles Hero Baby 0% azúcares añadidos ni producidos”**
- **¿Con qué objetivos?** El objetivo general de comunicación fue la innovación e investigación, como empresa que lidera el cambio de esta categoría hacia una alimentación saludable, enfrentándonos a una transformación cultural, promocionando la formación de los grupos de interés y la información rigurosa basada en publicaciones científicas sobre los cereales infantiles, ventajas nutricionales y procesos de producción en todos nuestros canales de comunicación.
- **¿A quién se comunica?** Se detectaron los principales receptores de la información, siendo los **profesionales de la salud** (influenciadores en la salud pública infantil) y los **consumidores** los principales receptores. De la misma manera, se divulgó el mensaje a los **clientes** potenciales que debían de apostar por la innovación e introducirla en sus lineales de venta, facilitando al consumidor la posibilidad de elección de productos más saludables, en línea con la Estrategia NAOS. Los **empleados/as** de la compañía fueron formados al ser potenciales embajadores de dicha innovación.
- **¿Por qué medios o canales de comunicación?** Se utilizaron diferentes canales de comunicación internos (intranet, comunicados, formación empleados/as), así como externos (eventos científicos, profesional de la salud, website, artículos de branded content en revistas de consumidor, entrevistas en medios, post en RRSS, material físico soporte de comunicación a consumidor, clientes, entre otros).
- **¿Quién comunica?** En foros científicos comunicaron los expertos en nutrición de la compañía. Adicionalmente, se dio formación sobre la importancia de la nutrición infantil y el correcto uso de cereales infantiles para nuestros interlocutores internos (Marketing, Trade marketing y Comercial), que serían los encargados de divulgar el mensaje.



XXVI Congreso de SEGHNP, Santander, 2019



III Encuentro mesas de Grupos de Trabajo
SEGHNP, Madrid, 2019

4. Identificación de las actuaciones realizadas

Para la transformación de la categoría de cereales infantiles en el mercado hacia cereales infantiles más saludables hemos trabajado en base a 4 estrategias fundamentales que se explican a continuación.



4.1 ESTRATEGIA 1

Conocer los hábitos de ingesta de cereales infantiles

Resultados Estudio HIDANS. Evaluación de hábitos de ingesta de cereales en España.

- **Frecuencia de consumo:** el 88,7% de los lactantes consumen cereales infantiles diariamente (dos veces: 52,8%, una vez: 32,1%, > dos veces: 15%).
- **Modo de preparación:** Los cereales infantiles se preparan con fórmula de continuación (52%), fórmula infantil (26%), leche materna (11%) y otras leches (11%). El modo de preparación preferido fue en biberón (64,7%) seguido del plato (25,5%) y el 9,8% utilizando ambos formatos.
- **Cantidad de cereal infantil.** El cacito (de la leche) fue la principal herramienta de medición utilizada (70,9%). El número de cacitos añadidos dependía de la edad del bebé y del modo de preparación. Para los bebés de 4 a 9 meses, se añadieron de 2 a 4 cacitos cuando se usaba el biberón y de 4 a 8 cacitos cuando se usaba el plato. Para los bebés de 10 a 12 meses se añadían de 3 a 6 cacitos cuando se preparaba en biberón y de 5 a 8 cacitos cuando se preparaban en plato.
- **Contenido en azúcares totales:** Los "Multicereales" (43%) y los "8 Cereales con Miel" (34%) fueron las variedades de cereales infantiles más consumidas en España. El contenido medio de azúcares totales en las 6 marcas principales de estas variedades de cereales infantiles fue de $27,74 \pm 4,22$ g /100 g de producto. Tres marcas añadían sacarosa.
- **Ingesta de azúcares procedente de los cereales infantiles:** Los azúcares ingeridos de los cereales infantiles oscilaron entre 5,6 y 11,2 g de azúcares totales diariamente en niños/as de 4 a 9 meses de edad y entre 8,4 y 16,8 g en niños/as de 10 a 12 meses de edad. Estos contenidos suponen en la dieta global el 4,08% al 9,74% de la ingesta energética total por día.

4.2 ESTRATEGIA 2

Demostración científica de que los cereales infantiles elaborados con cereales integrales y sin azúcares añadidos y producidos son altamente aceptados en niños/as y padres

A. Evaluación sensorial de cereales infantiles elaborados con cereales integrales (Ensayo 1).

- Los cereales infantiles con 30% de cereales integrales fueron altamente aceptados sensorialmente tanto en niños/as como en sus padres.
- No hubo diferencias significativas tanto en niños/as como sus padres en ninguna de las variables sensoriales (percepción de los padres sobre la aceptación sensorial de sus hijos y la cantidad consumida) en los resultados después de degustar el cereal infantil con 30% de cereales integrales y el cereal infantil con 100% cereales refinados

B. Evaluación sensorial de cereales infantiles sin azúcares añadidos y producidos.

- **Ensayo 2:** reducción del 50% en el contenido de azúcares totales procedentes de la hidrólisis enzimática. Tanto los niños/as como sus padres evaluaron una alta aceptabilidad sensorial los cereales con menos azúcar y sin diferencias con los cereales con alto contenido en azúcar. Además, no hubo diferencias significativas ni al inicio del estudio, en la primera exposición del cereal, ni al cambiar los cereales, cuando el niño ya está acostumbrado a uno de ellos.
- **Ensayo 3:** cereales sin hidrólisis, es decir, sin azúcares producidos. Solo los azúcares presentes en los cereales o miel y fruta cuando se usan estos ingredientes. Los resultados de aceptabilidad sensorial mostraron alta aceptabilidad en los cereales sin azúcares producidos, sin diferencias con los resultados obtenidos para los cereales con 24 g/100 g de azúcares.

4.3 ESTRATEGIA 3

Diseño y desarrollo de productos

Reformulación y lanzamiento de 15 productos con un perfil nutricional mejorado.

- Desde **2014**: 6 productos con un contenido medio de cereales integrales del 33%.
- Desde **2015**: 11 productos con un contenido medio de cereales integrales del 40%.
- Desde **2019**: 15 productos sin hidrólisis, con azúcares naturalmente presentes en cereales, fruta, miel. Contenido medio de azúcares 1.7 g/100 g (Tabla 1).



Tabla 1. Contenido en cereales integrales, azúcares totales y fibra dietética en 2019.

Nombre del producto	% cereales integrales	Azúcares totales (g/100 g)	Fibra dietética (g/100 g)
Hero Baby Crema de arroz*	0	0.5	1.1
Hero Baby Cereales sin gluten*	0	0.5	4.4
Hero Baby 8 cereales	33%	1.0	6.4
Hero Baby 8 cereales vainilla	33%	1.2	6.4
Hero Baby 8 cereales con miel	31%	6.0	6.2
Hero Baby 8 cereales con cacao	33%	1.0	6.8
Hero Baby 8 cereales y fruta	33%	3.0	6.5
Hero Baby 8 cereales con galleta	32%	1.0	6.3
Pedialac Crema de arroz*	0	0.5	1.1
Pedialac Sin gluten*	0	0.5	4.4
Pedialac 8 cereales	52%	1.0	7.5
Pedialac 8 cereales con miel	50%	6.0	7.2
Pedialac 8 cereales con galleta	50%	1.0	7.3
Pedialac Digest	50%	1.0	8.0
Solo Multicereales (ecológico)	50%	1.0	7.5
Contenido medio	40.6%**	1.7	6.9**

*En las variedades “sin gluten” no se usó el arroz integral debido a las limitaciones en su uso por el posible riesgo de niveles altos en contenido en arsénico.

**En el cálculo de la media no han sido contabilizadas las variedades “sin gluten”.

4.4 ESTRATEGIA 4

Divulgación de resultados y comunicación

Los resultados obtenidos en el proyecto han sido publicados en diferentes foros: científicos, profesionales de la salud, consumidores, clientes/mayoristas, blogueros/as y empleados/as.

Artículos científicos, capítulos de libro y comunicaciones en congresos

Los resultados obtenidos en los diferentes trabajos de investigación han sido publicados por nuestro grupo de investigación en diferentes revistas y congresos científicos. El listado se especifica a continuación (Tabla 2 y 3).

4 Artículos científicos en revista de alto impacto	3 Posters científicos en congresos internacionales	2 Ponencias en congresos nacionales	1 Capítulo de Libro
---	---	--	----------------------------

Tabla 2. Publicaciones científicas en revistas JCR y Capítulos de libros

Título	Año	Revista	Autores
Sensory acceptability of infant cereals with whole grain in infants and young children	2017	<i>Nutrients</i>	Haro-Vicente, J., Bernal-Cava, M., Lopez-Fernández, A., Ros-Berrueto, G., Bodenstab, S., & Sanchez-Siles, L.
Parents' choice criteria for infant food brands: A scale development and validation.	2018	<i>Food Quality and Preference</i>	Román, S., & Sánchez-Siles, L. M.
Infant Cereals: Current Status, Challenges, and Future Opportunities for Whole Grains	2019	<i>Nutrients</i>	Klerks, M., Bernal, M. J., Roman, S., Bodenstab, S., Gil, A., & Sanchez-Siles, L. M.
Uso de cereales integrales en la edad pediátrica	2020	Capítulo de libro FINUT ILSI	Sanchez-Siles L.M., Bernal M.J., Gil A.




Review

Infant Cereals: Current Status, Challenges, and Future Opportunities for Whole Grains

Michelle Klerks ¹, Maria Jose Bernal ¹, Sergio Roman ², Stefan Bodenstab ³, Angel Gil ^{4,5,6,7} and Luis Manuel Sanchez-Siles ^{1,2,3,*}

¹ Department of Research and Development, Hero Group; 30820 Alcantarilla, Murcia, Spain; michelle.klerks@hero.es (M.K.); mjose.bernal@hero.es (M.J.B.)
² Marketing Department, Facultad de Economía y Empresa, University of Murcia, 30100 Murcia, Spain; sroman@um.es
³ Department of Innovation, Hero Group, 5600 Lenzburg, Switzerland; stefan.bodenstab@hero.ch
⁴ Department of Biochemistry and Molecular Biology II, School of Pharmacy, University of Granada, 18071 Granada, Spain; agil@ugr.es
⁵ Institute of Nutrition and Food Technology "José Mataix", Center of Biomedical Research, University of Granada, Avda. del Conocimiento s/n. 18016 Armilla, Granada, Spain
⁶ Instituto de Investigación Biosanitaria IBS. GRANADA, Complejo Hospitalario Universitario de Granada, 18014 Granada, Spain
⁷ CIBEROBN (CIBER Physiopathology of Obesity and Nutrition), Instituto de Salud Carlos III, 28029 Madrid, Spain
* Correspondence: luisma.sanchez@hero.es; Tel.: +34-968-898-900

Received: 18 January 2019; Accepted: 20 February 2019; Published: 23 February 2019

XVII CONGRESO SEINAP

Symposium Industria. Investigaciones en curso II
 Elaboración de un instrumento para evaluar las prácticas de alimentación infantil en los primeros 18 meses de vida en España.
 Estudio HIDANS

M.J. Bernal¹, S. Román², M. Klerks¹, M.D. Iniasta³, J.F. Haro¹, S. Bodenstab⁴, L.M. Sánchez-Siles¹

¹R+D Hero Grupo, Murcia. ²Departamento de Marketing, Universidad de Murcia. ³R+D Hero España, Murcia, España. ⁴R+D Hero Grupo, Lenzburg, Suiza.

Tabla 3. Comunicación en congresos científicos nacionales e internacionales

Formato/Título	Congreso	Autores
Poster Sensory acceptability of infant cereals with whole grain in Spain	48th ESPGHAN Ámsterdam 2015	Haro JF, Bernal MJ, López A, Vidal-Guevara M, Romero F, Ros G, Bodenstab S, Sánchez-Siles LM
Poster Simple sugars intake from infant cereals in Spain. A web-based cereals dietary questionnaire	48th ESPGHAN Ámsterdam 2015	Bernal MJ, Haro JF, Sanchez-Siles LM
Poster External sources of information used by Spanish parents in formula milk and cereals needed to prepare them: an exploratory study	48th ESPGHAN Ámsterdam 2015	Roman S, Bernal MJ, Haro JF, Sanchez-Siles LM
Poster Mapping Out Commercial Infant Cereals: An Overview From 8 Countries	6th Nutrition & Growth Valencia 2018	Bernal MJ, Klerks M, Haro JF, Bodenstab S, Sanchez-Siles LM.
Ponencia Elaboración de un instrumento para evaluar las prácticas de alimentación infantil en los primeros 18 meses de vida en España. Estudio HIDANS	XVII Congreso SEINAP. Madrid Revista Española de Pediatría. 261-263. 2017	Bernal, M. J., Román, S., Klerks, M., Iniesta, M. D., Haro, J. F., Bodenstab, S., & Sánchez-Siles, L. M
Ponencia Presente y futuro de la alimentación infantil. Azúcar, cereales integrales y alimentos naturales y ultraprocesados	XIX Congreso SEINAP. Madrid Acta Pediatr Esp. 77(9-10): 2019	Sánchez Siles LM

ESPGHAN: The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. SEINAP: Sociedad Española de Investigación en Nutrición y Alimentación en Pediatría. SEGHPN: Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica

Comunicación a profesionales de la salud, consumidores, clientes/mayoristas, blogueros/as y empleados/as.

En esta sección se muestra el soporte de comunicación a profesionales de la salud (pediatras, enfermería pediátrica, farmacéuticos/as y nutricionistas), consumidores, mayoristas, distribuidores, empleados/as, por medio de materiales físicos y digitales (Tabla 4), así como la comunicación verbal realizada, por medio de conferencias científicas y ponencias en diferentes foros profesionales, entre otros (Tabla 5).

A quién y a cuántos se ha comunicado por año



Cómo se ha comunicado



Tabla 4. Material físico y digital como soporte a la comunicación

Título y objetivo	Formato, Lugar de presentación y año	Destinatario y alcance
¿Qué es el grano completo? Evidenciar diferencias nutricionales del cereal de grano completo vs. cereal refinado	Díptico a doble cara, Profesionales de la salud pediátrica, 2014-2019	Pediatras, Gastroenterólogos, Farmacéuticos Alcance: +7.800 personas
Para ellos, lo mejor de nosotros. Cereales infantiles Hero Baby Trasmitir la importancia de los cereales infantiles, del aporte nutricional del cereal de grano completo y la reducción de azúcares procedentes de la hidrólisis del cereal	Folleto, Congreso AEP Toledo, 2019	Pediatras de atención primaria y gastroenterólogos Alcance: +2.000 personas
	Folleto, Congreso SEPEAP, 2019	Pediatras de atención primaria Alcance: +900 personas
	Folleto, Curso de avances en nutrición de la FINUT, Granada, 2019	Nutricionistas, dietistas, pediatras, farmacéuticos y estudiantes de grado de la salud Alcance: +150 personas
	Folleto, En consultas profesionales, 2019	Pediatras, enfermería pediátrica, farmacéuticos y auxiliares de farmacia Alcance: +10.000 personas
Influencia de la alimentación temprana en la aceptabilidad de los alimentos en edades futuras. ¿Se educa en sabores? Importancia de los cereales infantiles y desarrollo de hábitos saludables por la aceptabilidad de sabores en edades tempranas	Díptico simposio científico, XXVI Congreso de SEGHN, Santander, 2019	Gastroenterólogos pediátricos, Pediatras de atención pediátrica Alcance: +7.800 personas
Beneficios del Grano completo Destacar la importancia y aporte nutricional del grano completo	Tríptico, En el producto, 2014-2015	Consumidor y mayoristas Alcance: +5.000 personas
Etiquetas informativas Promocionar información rigurosa y nutricional al consumidor en etiquetado	Etiquetado, En el producto, 2014-2019	Consumidor
Actualización nutricional de cereales infantiles Aporte nutricional del cereal de grano completo y reducción de azúcares	Artículos de divulgación, 5 revistas de consumidor, 2014-2019	Consumidor
Nuevos Cereales Infantiles Hero Baby Información nutricional sobre cereales infantiles	Digital, Website de Hero Baby, 2019	Profesionales de la salud, consumidor, mayoristas
Cereales infantiles Hero Baby con grano completo y 0% azúcares añadidos y producidos	Contenidos digitales, Redes Sociales y web Hero Baby, 2014-2019	Consumidor Alcance: +1.800.000 personas

Cereal de grano completo=Cereal integral; AEP: Asociación Española de Pediatría; SEPEAP: Sociedad de Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria; FINUT: Fundación Iberoamericana de Nutrición; SEGHN: Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica

Tabla 5. Comunicaciones orales

Título y objetivo	Formato, lugar de presentación y año	Destinatario y alcance
Formación continuada en nutrición infantil para el profesional de la salud Dar herramientas formativas a los profesionales que deben de atender a los padres explicándoles la importancia de un cereal infantil, con alto contenido de fibra natural y bajo de azúcar	Formación En reboticas, por medio de nuestro equipo de delegados, Nacional, 2014-2019	Farmacéuticos, auxiliares de farmacia y equipo de profesionales de la farmacia Alcance: +2500 personas
Actualización en nutrición infantil Avances en nutrición infantil, recomendaciones pediátricas	Ponencias Mayoristas y distribuidores, 2014-2019	Consumidor Alcance: +300 personas
Cereales infantiles Hero Baby Innovación e investigación en cereales infantiles		Mayoristas y distribuidores Alcance: +70 personas
Cereales infantiles Hero Destacar la investigación e innovación de nuestros cereales	Formación interna en oficinas de Hero España y a través de videoconferencia, 2014-2019	Plantilla de la compañía Alcance: +800 personas
Actualización en nutrición infantil Importancia de la alimentación en los 1000 primeros días del bebé, destacando la innovación en cereales infantiles integrales	Ponencia VI Encuentros de enfermería pediátrica, Valencia, 2015	Enfermería pediátrica Alcance: +80 personas
Cereales Hero BabyNatur Explicar la importancia del cereal y del grano completo	Ponencia Evento Madre Esfera y Hero; Madrid, 2015	Blogueros/as Alcance: +20 personas
¿Qué hay de nuevo en cereales infantiles? Investigación aplicada Importancia de cereales infantiles integrales	Ponencia Jornadas Asociación Española Enfermería de la infancia, Murcia, 2016	Enfermeros/as pediátricos residentes internos Alcance: +80 personas
Más novedades, y más trascendentes que nunca, en alimentación infantil Explicar el diseño de cereales infantiles con la reducción del contenido en azúcares producidos	Ponencia X Encuentros de enfermería pediátrica, Valencia	Enfermería pediátrica Alcance: +80 personas
	Ponencia Jornadas Asociación Española Enfermería de la infancia, Murcia, 2019	Enfermeros/as pediátricos residentes internos Alcance: +80 personas
Actualización en nutrición infantil Destacar las líneas estrategias de investigación de Hero, concretamente alimentación complementaria y cereales infantiles	Ponencia III Encuentro mesas de grupos de Trabajo SEGHNP, Madrid, 2019	Gastroenterólogos pediátricos de la Sociedad Alcance: +100 personas
Influencia de la alimentación temprana en la aceptabilidad de los alimentos en edades futuras. ¿Se educa en sabores?	Simposio en programa científico: Prof. Gil y Dra. Maier XXVI Congreso de SEGHNP, Santander, 2019	Gastroenterólogos pediátricos Alcance: +190 personas
La nueva generación de cereales infantiles El papel de los cereales en dieta del niño, cereales integrales: beneficios nutricionales y reducción de azúcares producidos	Ponencia Evento Madre esfera y Hero, Madrid, 2019	Blogueros/as Alcance: +20 personas

SEGHNP: Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica

5. Implicación y sinergias de los diferentes sectores que han participado

Durante las diferentes fases del proyecto han colaborado diversos actores dentro del ecosistema de innovación; desde universidades, centros de investigación, hospitales, y áreas de salud.



Dpto. Investigación de Mercados. Universidad de Murcia

Estudio HIDANS. Evaluación de hábitos de ingesta de cereales en España



Hospital Virgen de la Arrixaca. Servicio de Pediatría

Ensayo clínico (Ensayo 2)



Dpto. Nutrición, Bromatología y Tecnología de Alimentos. Universidad de Murcia.

Ensayos 1 y 3.



ADM Biopolis

Análisis de la microbiota intestinal mediante secuenciación y metagenómica de las muestras fecales en el ensayo clínico (Ensayo 2)



San Antonio Technologies Dpto. Estadística Aplicada en la Investigación Médica. Universidad Católica, San Antonio, Murcia.

Ensayo clínico (Ensayo 2)



Dpto. Calidad, Seguridad y Bioactividad de los Alimentos Vegetales. CEBAS-CSIC

Análisis de compuestos bioactivos en cereales integrales dentro del proyecto "Understanding healthines in foods"



Dpto. Bioquímica y Biología Molecular II. Universidad de Granada.

Ensayos 2 y 3



Otras compañías han intervenido en el análisis de muestras (Neutron, Italia), reclutamiento de los participantes de los estudios sensoriales (GfK, Valencia) y en colaboración en el diseño de los materiales de comunicación (LLYC y Playroom).

6. La evaluación de proceso y de resultados: metodología, indicadores y el impacto sobre la salud de la población diana

Los resultados de esta iniciativa han dado lugar a una reformulación de la categoría de cereales infantiles y han contribuido a una reconfiguración del mercado español con un importante impacto sobre la salud de la población infantil española entre 6 y 24 meses de edad.

6.1. Reformulación de la categoría de cereales infantiles en línea con la estrategia NAOS

En base a la estrategia NAOS, OMS y otras organizaciones científicas internacionales, desde el 2014 hemos realizado una mejora continua en la categoría de cereales infantiles con dos objetivos fundamentales: incluir cereales integrales en receta y reducir el contenido de azúcares totales. La evolución de nuestra gama de cereales infantiles se explica en la Figura 2.

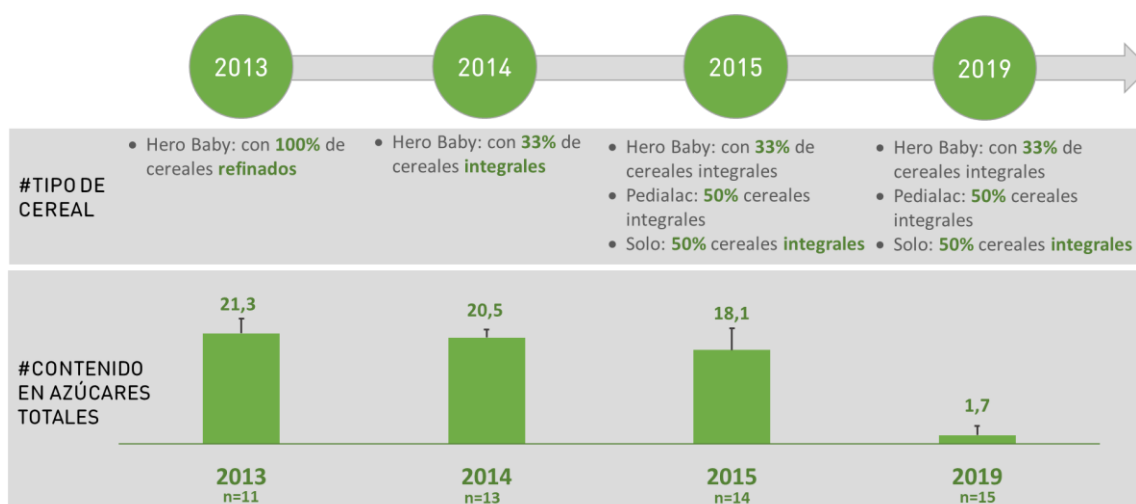


Figura 2. Evolución de mejora en la categoría de cereales infantiles en Hero.

6.2. Reconfiguración del mercado de cereales infantiles. Liderando el cambio de la categoría

Con nuestros nuevos cereales infantiles en el mercado hemos conseguido un movimiento hacia cereales más saludables de las principales marcas vendidas en mercado español. Este hecho se traduce en que todos hemos realizado un cambio, en mayor o menor grado en el uso de cereales integrales y en la reducción de azúcares totales en los cereales infantiles, con una repercusión importante en la salud de nuestra población diana, es decir lactantes y niños de corta edad, exponiéndolos desde la infancia a dietas más saludables.

La evolución en el mercado y por tanto la estimación en la repercusión sobre la salud de la población infantil española se explica en el siguiente apartado.

6.3. Estimación del impacto sobre la salud en la población infantil española (6-24 meses)

Para la evaluación del impacto sobre la salud hemos realizado una estimación teniendo en cuenta: datos demográficos del Instituto Nacional de Estadística²⁷ sobre el número de niños/as entre 6 y 24 meses en España (2015, 2017 y 2019), las cuotas de mercado de las principales marcas distribuidoras de cereales infantiles en España (fuentes: consultoras de investigación de mercados IRI, IMS y HMR) y la ingesta de cereales infantiles en la población infantil (HIDANS¹⁸).

Uso de cereales integrales

La evolución de la presencia en el mercado español de cereales infantiles elaborados con cereales integrales desde 2013 a 2019 se ha incrementado en un 56% (Figura 3).

Los hitos más importantes en la evolución fueron los siguientes:

- **2014.** Hero desarrolla los cereales infantiles Hero Baby elaborados con cereales integrales. En este mismo año en el mercado español solo solo 2 marcas minoritarias usaban cereales integrales como ingredientes en cereales infantiles, y algunas marcas predominantes tenían puntualmente variedades con cereales integrales indicadas para alivio del estreñimiento en niños/as.
- **2015.** Hero desarrolla los cereales infantiles Pedialac (de venta en canal farmacia) con cereales integrales y una variedad de la submarca Solo (ecológico), también con cereales integrales.
- **2019.** Además de Hero, la marca de mayor penetración en el mercado incluye cereales integrales en 18 de sus variedades, representando un 78% de su portfolio con un contenido medio de 24% de cereales integrales.

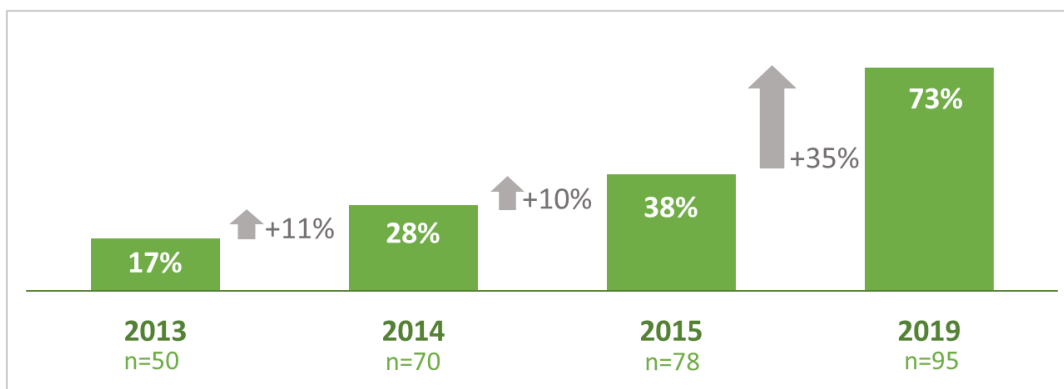


Figura 3. Evolución en el mercado español de la presencia de cereales infantiles con cereales integrales. La estimación ha sido realizada con las 4 marcas de mayor penetración en el mercado.

Reducción de contenido se azúcares

La evolución en el mercado español hacia cereales infantiles con menos contenido en azúcares tiene una importante repercusión en la salud pública, con una reducción desde el año 2015 hasta la actualidad de un 44% en el consumo de los azúcares procedentes de los cereales infantiles (Tabla 6).

Los principales hitos que han marcado esta evolución han sido los siguientes:

- **2015.** Hero realizó una reducción media de un 36% en su contenido en azúcares totales en las variedades Pedialac, pasando de 19 g/100 g a 12 g/100 g, por una reducción del grado de hidrólisis enzimática.
- **2019.** Hero da un gran paso con la eliminación total del proceso de hidrólisis del almidón y con ello la producción de azúcares (Tabla 1), con un contenido medio en azúcares de 1,7 g/100 g de cereales integrales (N=15, entre Hero Baby, Pedialac y Solo). La reducción media con respecto a 2015 ha sido del 90% en el contenido de azúcares.
- **Entre 2015 y 2019** otras marcas principales en el mercado español (que cubren junto a Hero más del 90% del mercado) también han disminuido su contenido en azúcares. La principal marca de ventas disminuyó el contenido medio en azúcares de 28,8 g/100 g en 2015 a 18,6 g/100 g en 2019, con el lanzamiento de 4 variedades sin hidrólisis (Tabla 6).

Tabla 6. Porcentaje de reducción de ingesta de azúcares totales procedentes de los cereales infantiles desde 2015 a 2019. Datos de contenido en azúcares en cereales expresados como media $\pm$ desviación estándar.

Marca	2015 N=39		2017 N=40		2019 N=67		% reducción
	g azúcar /100 g de cereal	Azúcar ingerido por niño y año (kg)	g azúcar /100 g de cereal	Azúcar ingerido por niño y año (kg)	g azúcar /100 g de cereal	Azúcar ingerido por niño y año (kg)	
A	28.8 (4.3)	4.1	25.1 (4.6)	3.6	18.6 (7.1)	2.6	35.5
B (Hero)	18.1 (4.2)	2.6	18.1 (4.2)	2.6	1.7 (1.8)	0.2	90.6
C	26.6 (2.7)	3.8	20.8 (9.1)	3.0	18.3 (8.5)	2.6	31.1
D	29.6 (10.2)	4.2	29.1 (2.2)	4.1	23.7 (8.8)	3.4	19.9
Total		3.7		3.3		2.1	44.2

En conclusión:

1. Hemos liderado el cambio hacia el **uso de cereales integrales** en los cereales infantiles (aproximadamente un 73% de las variedades más vendidos en España a día de hoy contienen cereales integrales).
2. En España, aproximadamente un 70% de los niños/as entre 6-24 meses ingieren **cereales integrales** todos los días, contribuyendo a una aceptación de los mismos desde el periodo de alimentación complementaria.
3. **Ambiente dietético menos dulce:** hemos logrado una reducción del **90 %** en el contenido de azúcares en la categoría de cereales infantiles y una reducción media global del **44 %** (Tabla 6), incluyendo a las marcas que junto con nosotros son líderes en la categoría
4. A su vez, hemos sido pioneros en la **reducción de azúcares** de los cereales infantiles. En comparación con el 2015, hemos disminuido en 2019 la ingesta de azúcares al año en 1,5 Kg por niño.
5. Este hecho se traduce en una **influencia** importante sobre las **preferencias alimentarias** hacia dieta saludables, ya que los niños/as están desde etapas tempranas expuestos a cereales integrales y sabores menos dulces.

7. Continuidad y sostenibilidad del proyecto prevista en los próximos años, y la financiación económica con la que se cuenta para desarrollarlos

Desde el punto de vista de desarrollo de productos alimenticios:

- Los resultados de este proyecto han supuesto una base sólida para iniciar las siguientes iniciativas ambiciosas:
 1. En España se ha llevado a cabo la reformulación de los niveles de azúcares totales en otras categorías de alimentos, dirigidas tanto a la población infantil como adulta (p.ej. Postres de lácteos, productos de frutas, snacks).
 2. A nivel internacional, en países donde todavía los cereales son refinados e hidrolizados, tales como Egipto, Turquía y república Checa, se ha exportado este proyecto con el mismo objetivo.

Estamos convencidos que esta iniciativa puede tener un gran impacto sobre la salud infantil y en consecuencia sobre las generaciones futuras.

Desde el punto de vista de investigación científica:

- En los próximos años, se han planeado las siguientes iniciativas:
 1. Caracterización y evaluación de compuestos bioactivos en cereales integrales y sus efectos sobre la salud.
 2. Evaluación del impacto sobre la sostenibilidad ambiental (Cereales refinados vs. Integrales)
- Estas iniciativas están incluidas en diferentes proyectos estratégicos de investigación, en los que el Departamento de Investigación y Nutrición de Hero está trabajando actualmente con diferentes organismos y centros de investigación nacionales e internacionales (Tabla 7)

Tabla 7. Proyectos de investigación, principales colaboradores y presupuesto en 2020 y 2021.

Proyecto de investigación	Principales Colaboradores	2020 (Miles €)	2021 (Miles €)
Understanding Healthiness in foods. From food product development to final consumers	Universidad de Granada Universidad de Murcia	140	120
FOODPRINT: Understanding and Reframing minimal processing	CBAS-CSIC Universidad de Wageningen (Holanda)	125	100
The Food Naturalness Index: Rethinking Naturalness in Foods	Universidad de Murcia ETH Zurich- Escuela Politécnica Federal de Zúrich (Suiza)	100	75
Total		365	295

Desde el punto de vista de divulgación y comunicación científica:

Se espera continuar divulgando los resultados de la iniciativa tanto en revistas de alto impacto (JCR) como en congresos internacionales. En el 2020 están previstas la publicación de 4 artículos y tres posters científicos enviados al Congreso Mundial de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), Copenhague (Dinamarca) (Tabla (8))

Tabla 8. Publicaciones científicas previstas en 2020.

Publicación:	Revista objetivo y status
Artículo Implementing socially responsible food product development: Barriers & enablers	Research Policy (sometido a evaluación)
Artículo Low level of sweetness combined with the use of whole grain cereals in infant cereals does not affect sensory acceptability in infants between 5 and 8 months. A randomised controlled cross-over trial	Nutrients* (Artículo en preparación para ser enviado a la revista) *Edición especial “Healthy Diet and Lifestyles in the Pediatric Population”
Artículo Sensorial acceptability of infant cereals without sugar produced in Infant aged between 6 and 24 months.	(Artículo en preparación)
Artículo Influence of whole grain infant cereal intake on the intestinal microbiota in infants between 5 and 8 months. A randomised controlled cross-over trial.	(Artículo en preparación)
Poster Científico: Baby food versus adult food. A comparison of sugar and salt content in biscuits in 6 European countries.	Enviado al Congreso Mundial de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), Copenhague (Dinamarca)
Poster Científico: Is total and free sugar content in fruit-based pouches higher than in other packages? A comparison between Spain and Sweden	Enviado al Congreso Mundial de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), Copenhague (Dinamarca)
Poster Científico: Sugar intake from infant cereals in Spain. Reformulation trends and implications for public health	Enviado al Congreso Mundial de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), Copenhague (Dinamarca)

8. El planteamiento innovador y original

Hero se encuentra actualmente en un proceso de revisión de todos sus productos de alimentación infantil con el objetivo de hacerlos más saludables. La reformulación de los cereales es uno de los resultados de esta iniciativa de mejora y supone un hito en la innovación por las siguientes razones:



Revolución y cambio en las creencias populares. Se cuestiona y logra vencer el dogma de que los lactantes y niños de corta edad rechazan los sabores menos dulces. Esta creencia ha lastrado durante años no solo a la industria alimentaria, sino también a la elaboración casera de consecuencias negativas en la salud de los más pequeños.



Carácter activista y dinámico del departamento de I+D. Constituye un ejemplo de mejora de producto por iniciativa del departamento de I+D basada en la evidencia científica contrastada, y dirigida hacia el desarrollo de un producto más saludable.



Publicación externa para credibilidad interna. La publicación de los estudios y resultados obtenidos en medios científicos y su divulgación entre los colectivos interesados (profesionales de la salud, distribuidores, consumidores, etc.) refuerza la difusión de esta transformación del portfolio, informando con detalle y rigor sobre los cambios introducidos, la motivación de los mismos y sus ventajas diferenciales.



Piloto para otras categorías. El éxito de esta estrategia de reformulación de la nueva gama de cereales infantiles abre la puerta a una nueva generación de alimentos que cuestionan lo común y tradicionalmente aceptado como *válido* y buscan la mejora del estado nutricional y la salud del consumidor, sin concesiones.

Desde Hero creemos firmemente en la cooperación y puesta en marcha de todos los implicados (industria, universidades y centros de investigación, profesionales de la salud, padres, distribuidores, etc.) para mejorar la alimentación en la infancia, y así tener un impacto positivo sobre la salud de las futuras generaciones.

9. La contemplación de criterios de equidad y perspectiva de género

Hero cree en el desarrollo del talento sostenible. Por ello, pone a la persona en el centro de la organización y se preocupa por el desarrollo de sus habilidades, consciente de su importancia y necesidad para el crecimiento sostenible de la empresa.

Hero cuenta con una plantilla de 893 trabajadores/as, 52,52% hombres y 47,48% mujeres. Contempla dentro de su política estratégica de recursos humanos la gestión de la igualdad de oportunidades a todos los niveles de la organización como algo esencial, fomentando políticas de igualdad con todas las empresas con las que se relaciona.

La política de igualdad, de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres, manifiesta y comunica públicamente su compromiso con la igualdad de oportunidades.

Este trabajo fue ya reconocido en 2014 entre otros por el “Premios 8 de marzo”, a favor de la igualdad, por la Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia.

Establece una mejora continua y una corresponsabilidad de toda la plantilla para hacer efectivo el plan de igualdad y planes de acción anuales entre los que destacamos el proceso de selección, donde se toman medidas para evitar cualquier tipo de discriminación.

La Política de Igualdad de Hero España cumple con los requisitos legales establecidos relativo a la igualdad efectiva de mujeres y hombres, promoviendo la contratación, clasificación y promoción profesional, retribución contando con formación y desarrollo con medidas para asegurar el equilibrio de la plantilla y una mayor equiparación de los sexos en los distintos departamentos y secciones.

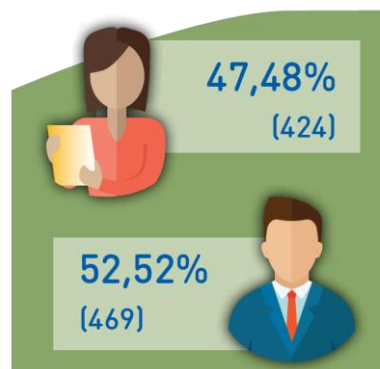
La clasificación profesional se basa en función al puesto de trabajo, como unidad básica de la estructura de nuestra organización. Igualmente, la valoración de los puestos proporciona una gestión rigurosa e integral de RRHH que permite diseñar políticas de gestión del talento y compensación de forma objetiva.

La promoción profesional y retribuciones se realiza a través de la valoración del desempeño y competencias, valorando tanto el desempeño individual como en equipo, garantizando la igualdad de trato y oportunidades en base a criterios objetivos y transparentes.

Contamos con un plan local e internacional del talento, planes de formación y desarrollo que fomentan que cada persona de Hero pueda tener una carrera profesional interna, horizontal y técnica.

Como empresa saludable que fomenta la igualdad, nuestras condiciones de trabajo comprenden un conjunto de variables que definen la realización de una tarea por parte del trabajador/a en un entorno cambiante y que pueden influir en el estado de salud a través de campañas de salud, medidas de conciliación de la vida personal y profesional como derecho fundamental y soporte vital para el equilibrio social interno y externo, a través de:

- Flexibilidad en el horario
- Flexibilidad de permisos



Memoria de sostenibilidad 2018, Hero España

- Flexibilidad de espacio / teletrabajo
- Desconexión laboral
- Beneficios, ayudas sociales y asistenciales que facilitan la integración

Generamos un ambiente de trabajo seguro y saludable, invirtiendo en recursos y tiempo a favor de la seguridad e higiene de sus instalaciones y de la prevención y tratamiento, si es el caso, de la salud de sus empleados/as, incluyendo aspectos psicosociales y de ergonomía, así como acciones y medidas que garanticen el confort ambiental, bienestar físico, social y mental del equipo. **Junto con la representación de los trabajadores/as se ha elaborado un protocolo para la Prevención del acoso sexual** y por razón de sexo, cuyo objetivo principal es prevenir y evitar conductas de acoso laboral y la resolución de conflictos interpersonales. Como novedad, destacamos la existencia de un protocolo de actuación contra la violencia de género.

La gestión de la Diversidad es otro de nuestros retos, creemos que el respeto mutuo y una mejor convivencia social son ventajas competitivas y elementos de influencia para la empresa, en un entorno económico cada vez más complejo y globalizado. Cuando hablamos de gestión de la diversidad, pensamos en personas con discapacidad, de distinta nacionalidad, género, cultura y raza, pero también debemos tomar en cuenta la transformación digital y la diversidad generacional.

La empresa establece canales de participación e información ascendente y descendente, a través de todos los medios de comunicación internos y externos para todos los empleados.

Contamos, para la gestión de la Igualdad, con la Comisión Negociadora, el Comité de Igualdad integrado por representantes legales de los trabajadores/as, técnicos de recursos humanos representantes de empresa y con un grupo de trabajo para la comunicación y visibilidad de la igualdad.



Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2014). Datos y cifras sobre obesidad infantil. Disponible en: <https://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>.
2. Garrido-Miguel, M., Caverro-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Rodríguez-Artalejo, F., Moreno, L. A., Ruiz, J. R., ... & Martínez-Vizcaíno, V. (2019). Prevalence and trends of overweight and obesity in European children from 1999 to 2016: a systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 173(10), e192430. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.2430.
3. Ministerio de Sanidad y Consumo, Agencia Española de Seguridad Alimentaria. (2005). Estrategia NAOS: Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Disponible en: <http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf>
4. Mennella, J. A., & Trabulsi, J. C. (2012). Complementary foods and flavor experiences: setting the foundation. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 60(Suppl. 2), 40–50. doi:10.1159/000335337
5. Nicklaus, S. (2016). The role of food experiences during early childhood in food pleasure learning. *Appetite*, 104, 3-9. doi:10.1016/j.appet.2015.08.022
6. Klerks, M., Bernal, M. J., Roman, S., Bodenstab, S., Gil, A., & Sanchez-Siles, L. M. (2019). Infant Cereals: Current Status, Challenges, and Future Opportunities for Whole Grains. *Nutrients*, 11(2), 473. doi:10.3390/nu11020473
7. La Comisión de las Comunidades Europeas. (2006). Directiva 2006/125/ce de la comisión de 5 de diciembre de 2006 relativa a los alimentos elaborados a base de cereales y alimentos infantiles para lactantes y niños de corta edad. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 339, 16–35.
8. Fewtrell, M., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N., Mis, N. F., ... & Molgaard, C. (2017). Complementary feeding: a position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 64(1), 119-132. doi:10.1097/MPG.0000000000001454
9. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. (2015). *2015 – 2020 Dietary Guidelines for Americans, 8th Edition*. Disponible en: <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>
10. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2004). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Disponible en: https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
11. Fidler Mis, N., Braegger, C., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N. D., ... & Mihatsch, W. (2017). Sugar in infants, children and adolescents: a position paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 65(6), 681-696. doi.org/10.1097/MPG.0000000000001733
12. Fardet, A. (2010). New hypotheses for the health-protective mechanisms of whole-grain cereals: What is beyond fibre? *Nutrition Research Reviews*, 23(1), 65-134. doi:10.1017/S0954422410000041.
13. Varea Calderón, V., Dalmau Serra, J., Lama More, R., & Leis Trabazo, R. (2013). Papel de los cereales en la alimentación infantil. *Acta Pediátrica Española*, 71(4), 91-98.
14. Núñez-Ramos, R., & Moreno-Villares, J. M. (2019). Los cereales en la alimentación del lactante y el niño pequeño. *Acta Pediátrica Española*, 77(3-4), 83-89.
15. Fardet, A. (2014). New approaches to studying the potential health benefits of cereals: From reductionism to holism. *Cereal Foods World*, 59(5), 224-229. doi:10.1094/CFW-59-5-0224.

16. Sanchez-Siles, L. M., Michel, F., Román, S., Bernal, M. J., Philipsen, B., Haro, J. F., ... & Siegrist, M. (2019). The Food Naturalness Index (FNI): An integrative tool to measure the degree of food naturalness. *Trends in Food Science & Technology*, 91, 681-690. doi:10.1016/j.tifs.2019.07.015
17. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). Nota informativa sobre la ingesta de azúcares recomendada en la directriz de la OMS para adultos y niños. Disponible en: https://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugar_intake_information_note_es.pdf
18. Bernal, M. J., Haro, J. F., Román, S., Bodenstag, S., & Sánchez-Siles, L. M. (2015). Simple sugars intake from infant cereals in Spain: A web-based cereals dietary questionnaire. 48th Congress of The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), the Netherlands, Amsterdam.
19. Bernal, M. J., Román, S., Klerks, M., Iniesta, M. D., Haro, J. F., Bodenstag, S., & Sánchez-Siles, L. M. (2017). Elaboración de un instrumento para evaluar las prácticas de alimentación infantil en los primeros 18 meses de vida en España. Estudio HIDANS. 17.º Congreso de la Sociedad Española de Investigación en Nutrición y Alimentación en Pediatría (SEINAP). *Revista Española de Pediatría*, 73(4), 261-263.
20. American Association of Cereal Chemists International (AACCI). (2013). AACCI's Whole Grains Working Group Unveils New Whole Grain Products Characterization.
21. Ferruzzi, M. G., Jonnalagadda, S. S., Liu, S., Marquart, L., McKeown, N., Reicks, M., ... & van der Kamp, J. W. (2014). Developing a standard definition of whole-grain foods for dietary recommendations: Summary report of a multidisciplinary expert roundtable discussion. *Advances in Nutrition*, 5(2), 164-176. doi:10.3945/an.113.005223
22. Haro-Vicente, J., Bernal-Cava, M., Lopez-Fernandez, A., Ros-Berruezo, G., Bodenstag, S., & Sanchez-Siles, L. (2017). Sensory acceptability of infant cereals with whole grain in infants and young children. *Nutrients*, 9(1), 65. doi:10.3390/nu9010065.
23. Thielecke, F., & Nugent, A. P. (2018). Contaminants in grain—A major risk for whole grain safety? *Nutrients*, 10(9), 1213. doi:10.3390/nu10091213.
24. La Comisión de las Comunidades Europeas. (2017). Reglamento (UE) 2017/2158 de la comisión de 20 de noviembre de 2017 por el que se establecen medidas de mitigación y niveles de referencia para reducir la presencia de acrilamida en los alimentos. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 304, 24-44.
25. Lin, A. H. M., & Nichols, B. L. (2017). The digestion of complementary feeding starches in the young child. *Starch-Stärke*, 69(7-8), 1700012. doi: 10.1002/star.201700012.
26. Christian, M. T., Edwards, C. A., Preston, T., Johnston, L., Varley, R., & Weaver, L. T. (2003). Starch fermentation by faecal bacteria of infants, toddlers and adults: Importance for energy salvage. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(11), 1486. doi: 10.1038/sj.ejcn.1601715
27. Instituto Nacional de Estadística (INE). (2019). Datos demográficos de niños entre 6 meses y 2 años. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735572981