



## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PI-0020-2017

**Evaluación de la efectividad de una intervención para la prevención de la obesidad infantil, desarrollada en atención primaria durante el embarazo y dos primeros años de vida, sobre la composición corporal a la edad de dos años**

**Investigadora Principal (IP): Mercedes Díaz Rodríguez**  
Profesora Titular Universidad.  
Responsable del Grupo PAIDI HUM 888 Salud, Género y Desarrollo  
Universidad de Cádiz

**Co-IP: Bernardo Carlos Ferriz Mas**  
Pediatra EBAP.  
UGC Ribera. Zona Básica de Salud Puerto Real  
Distrito de Atención Primaria Bahía de Cádiz – La Janda

### Convocatoria:

[Resolución de 11 de octubre de 2017 \(BOJA nº 203 de fecha 23 de octubre de 2017\), de la Secretaría General de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud, por la que se convocan subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, para la financiación de la investigación y la innovación biomédica y en ciencias de la salud en el marco de la iniciativa territorial integrada 2014-2020 para la provincia de Cádiz.](#)

Programa Operativo de Andalucía FEDER 2014-2020  
Consejería de Salud  
Junta de Andalucía



...aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones, en régimen de **concurrentia competitiva**...

...para la línea de proyectos de investigación, desarrollo e innovación biomédica y en ciencias de salud en centros de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que impliquen el **fortalecimiento del capital humano en salud de la provincia de Cádiz**.

La fecha de inicio para el cómputo del plazo de ejecución de proyectos subvencionados será el día **30 de diciembre de 2017**, y su duración será la determinada en cada expediente

Hacer constar en toda información o publicidad que se efectúe de la actividad u objeto de la subvención que la misma está subvencionada por la Administración de la Junta de Andalucía, indicando la Consejería o Agencia que la ha concedido, resaltando el carácter público de la financiación y utilizando un lenguaje no sexista

**Subvencionado con fondos públicos por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía**

información y comunicación sobre el apoyo procedente de los fondos FEDER, en particular debe figurar el logotipo y lema del referido fondo en toda la información sobre el incentivo, así como el porcentaje de financiación europea.

**Proyecto cofinanciado en un 80 % por fondos del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020**



## Universidad de Cádiz

- ❖ Mercedes Díaz Rodríguez (IP). Profesora titular de Universidad, responsable del Grupo PAIDI HUM888: Salud, Género y Desarrollo.
- ❖ M<sup>a</sup> José Santi Cano. Profesora titular de universidad, especialista en Endocrinología y Nutrición.
- ❖ Gabriel Ruiz Garzón. Profesor titular de universidad, Departamento de Estadística e Investigación Operativa.
- ❖ Héctor Manuel Ramos Romero. Catedrático de Universidad, Departamento de Estadística e Investigación Operativa.
- ❖ Joaquín J. Gamero Lucas. Catedrático de Universidad. Departamento Medicina Legal y Forense.

## Servicio Andaluz de Salud

- ❖ Bernardo Carlos Ferriz Mas (Co-IP). Pediatra UGC Ribera. Consultorio Rio San Pedro.
- ❖ José Manuel Lendínez de la Cruz. Medicina Familiar y Comunitaria. Experiencia en investigación en estudios de atención primaria en salud.
- ❖ Rosa Girón Zambonino. Matrona UGC Ribera.
- ❖ Manuel Serrano Santamaría. Pediatra UGC Ribera.
- ❖ Catalina Ruiz Ruiz. Pediatra UGC Ribera
- ❖ Carmen de la Fuente Coria. Enfermera. UGC Ribera. Consultorio Rio San Pedro.
- ❖ Maximiano Bolívar Ruano. Enfermero UGC Ribera.
- ❖ Monsalud Moreno García. Enfermera UGC Ribera.
- ❖ .....

- Las intervenciones habituales frente a la obesidad infantil no consiguen resultados significativos.
- En España, los últimos datos de prevalencia en escolares (estudio ALADINO 2015) muestran reducción significativa de sobrepeso, pero no de obesidad.
- Los conocimientos recientes sobre programación temprana ofrecen oportunidad de desarrollar nuevas estrategias de prevención.
- Se ha desarrollado un proyecto de intervención sobre varios factores de programación temprana (FPT) durante la gestación y dos primeros años de vida, basada en el concepto de PT e integrada en las actividades de los programas de atención al embarazo y de salud infantil que se realizan en Atención Primaria en Andalucía.
- Se valorará el efecto de la intervención sobre la composición corporal a los dos años de vida, comparando con un grupo histórico previo a la intervención.
- Se realizará un seguimiento a los 4, 6 y 8 años de vida para valorar el efecto final de la intervención sobre la prevalencia de la obesidad infantil.

- Una intervención combinada asistencial y de educación para la salud ...
- desarrollada durante el embarazo y primeros dos años de vida...
- por un equipo multidisciplinar en atención primaria,...
- basada en el concepto de programación temprana,...
- y actuando sobre los factores de programación temprana a obesidad infantil, tanto gestacionales (incremento excesivo de peso materno, tabaquismo) como postnatales (lactancia materna menor de 3 meses, aumento rápido de peso del lactante, exceso de proteína láctea, déficit de vitamina D),...

**mejora la composición corporal a los 2 años de vida.**

## Objetivo general:

**Analizar la efectividad de una intervención combinada (asistencial y de educación para la salud) basada en el concepto de programación temprana y desarrollada durante el embarazo y dos primeros años de vida (1.000 días) por un equipo multidisciplinar en atención primaria, sobre la composición corporal a los 2 años de vida.**

## Objetivos específicos:

- I. Analizar la composición corporal a los 2 años de vida en un grupo control de lactantes que cumplan 2 años entre noviembre de 2017 y junio de 2018 pertenecientes a dos cupos pediátricos de la Zona Básica de Puerto Real.**
  
- II. Analizar la composición corporal a los 2 años de vida en el grupo de intervención de lactantes cuyos embarazos comiencen entre enero y diciembre de 2018 pertenecientes a tres cupos pediátricos de la Zona Básica de Puerto Real.**
  
- III. Comparar la composición corporal entre el grupo control y el grupo intervenido.**

**Los programas de prevención de obesidad no están dando los resultados esperados**

**La mayoría de los programas de salud intervienen sobre la detección precoz de la obesidad y la promoción de estilos de vida saludables.**

**Las principales recomendaciones de prevención primaria de la obesidad son la promoción de la lactancia materna y hábitos de alimentación saludables en edades tempranas, pero apenas sobre la programación metabólica que ocurre durante los primeros 1.000 días de vida.**

**La prevención PRIMARIA de la obesidad y otras ENT requiere una intervención continua durante la infancia, en las distintas etapas del desarrollo**

**Se deben desarrollar estrategias de CICLO VITAL para conseguir que la población, sobre todo las mujeres, lleguen a la edad reproductivas en las mejores condiciones metabólicas.**

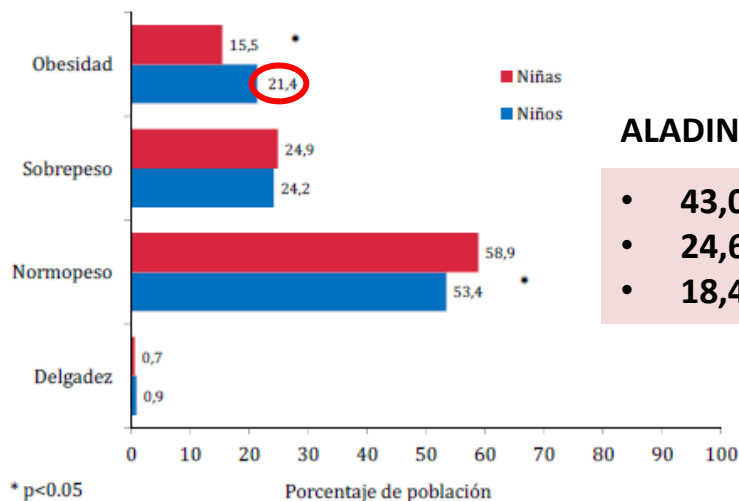
**Es importante desarrollar campañas de formación e información al personal sanitario, educativo y a las familias**

## Los programas de prevención de obesidad no están dando los resultados esperados

**ALADINO** (Estudio de prevalencia de obesidad infantil, 2011; AESAN, MSSSI)

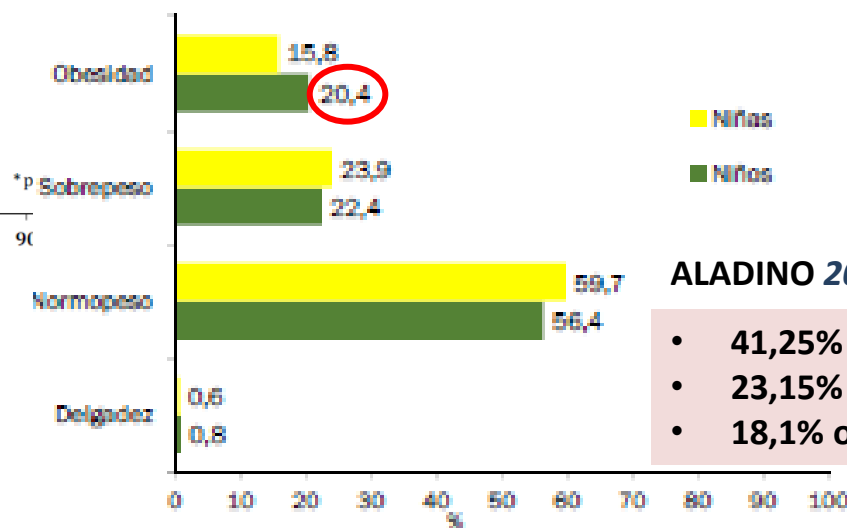
- 45,2% exceso de peso
- 26,1% sobrepeso
- 19,1% obesidad

Figura 2. Situación ponderal en función del sexo. Estándares de crecimiento de la OMS.



**ALADINO 2013**

- 43,0% exceso de peso
- 24,6% sobrepeso
- 18,4% obesidad



**ALADINO 2015**

- 41,25% exceso de peso
- 23,15% sobrepeso
- 18,1% obesidad



La mayoría de los programas de salud intervienen sobre la detección precoz de la obesidad y la promoción de estilos de vida saludables.

Las principales recomendaciones de prevención primaria de la obesidad son la promoción de la lactancia materna y hábitos de alimentación saludables en edades tempranas, pero apenas sobre la programación metabólica que ocurre durante los primeros 1.000 días de vida.

## Novedades del proyecto :

- ❖ Se desarrolla una **INTERVENCIÓN INTEGRAL Y COORDINADA** durante la gestación y hasta los dos años.
- ❖ Trabaja con el concepto de **PROGRAMACIÓN** en todas las visitas.
- ❖ Crea un **EJE CENTRAL** de actuación enfocado a la prevención de la **OBESIDAD INFANTIL**, que aglutina todas las recomendaciones de alimentación y estilos de vida saludables en estos 1.000 días.
- ❖ Promueve una verdadera **PREVENCIÓN PRIMARIA**, estableciendo una adecuada programación metabólica que proteja al niño frente a la obesidad y otras ENT en la vida adulta.
- ❖ Interviene sobre un **MAYOR NÚMERO DE FACTORES** que cualquiera de los programas anteriores.

La prevención PRIMARIA de la obesidad y otras ENT requiere una intervención continua durante la infancia, en las distintas etapas del desarrollo

## Cuándo comienza realmente la obesidad infantil?

OMS: INFORME SOBRE LA OBESIDAD INFANTIL Mar, 26/01/2016 - 08:28 | Redaccion web

Report of the **Commission on ending childhood obesity (ECHO)** Disponible en: [www.who.int/end-childhood-obesity/en](http://www.who.int/end-childhood-obesity/en)

**29.** Determinados FACTORES VINCULADOS CON EL DESARROLLO MODIFICAN, desde antes de nacer y durante el primer año de vida, tanto la CONSTITUCIÓN BIOLÓGICA como el COMPORTAMIENTO DE LA PERSONA, de tal manera que esta crece con un RIESGO MAYOR O MENOR DE SER OBESA. Es fundamental abordar el contexto ambiental y los tres periodos cruciales del curso de vida:

- a) la pre-gestación y el embarazo
- b) la lactancia y la primera infancia
- c) los años posteriores de la infancia y la adolescencia

Existen varios períodos críticos relacionados con el aumento del riesgo de obesidad en la infancia y de obesidad y morbilidad asociada en la edad adulta

Lama More RA, et al. Obesidad Infantil. Recomendaciones del **Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría**. Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. An Pediatr (Barc). 2006; 65(6): 607-15.

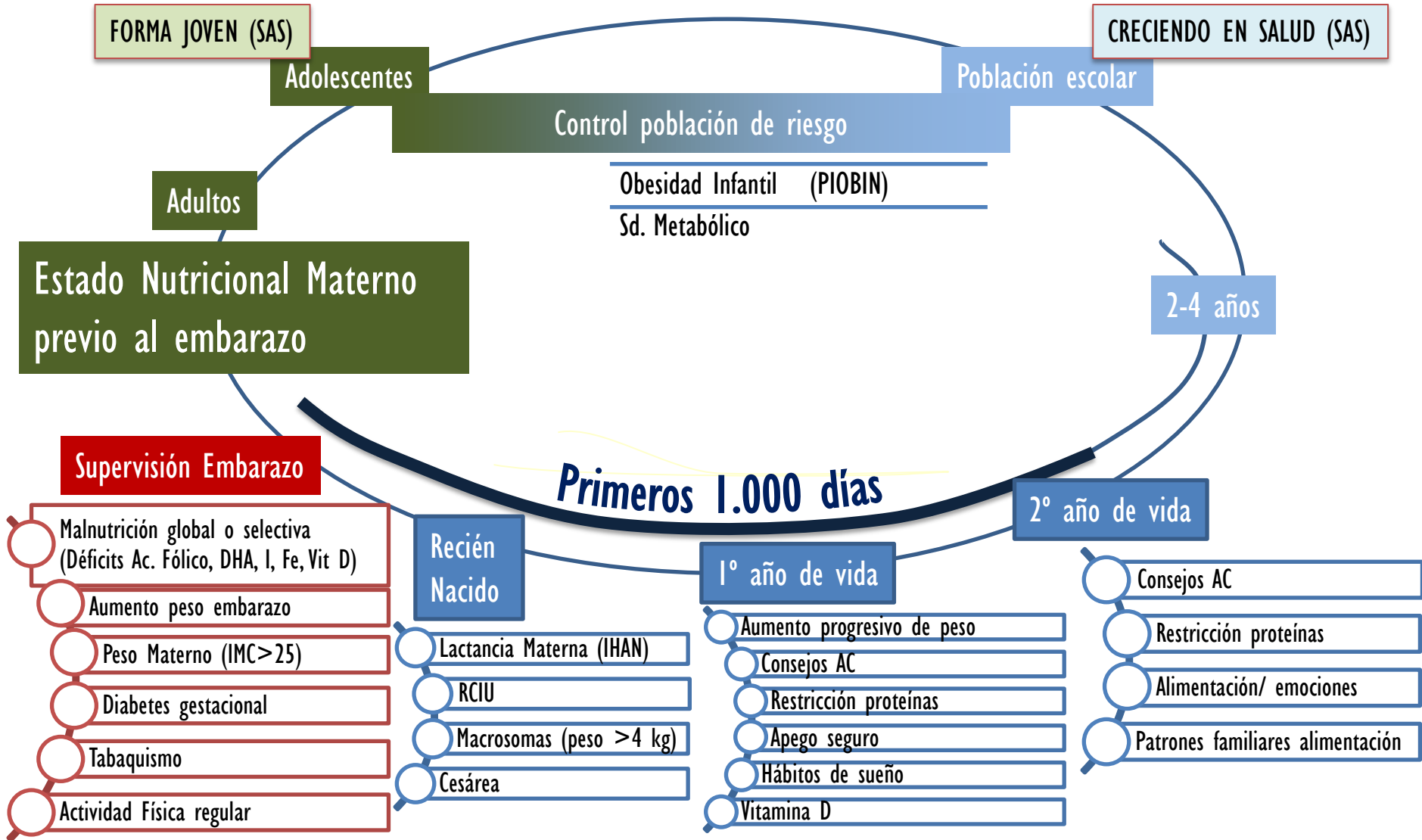
Periodo  
FETAL

1º AÑO  
de vida

REBOTE  
ADIPOSO

ADOLESC  
ENCIA

Se deben desarrollar estrategias de CICLO VITAL para conseguir que la población, sobre todo las mujeres, lleguen a la edad reproductivas en las mejores condiciones metabólicas.



Es importante desarrollar campañas de formación e información al personal sanitario, educativo y a las familias

## Campaña sobre Alimentación y hábitos saludables en los primeros 1.000 días de vida



[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/campanyas/aecosan\\_campanya\\_12.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/campanyas/aecosan_campanya_12.htm)

prensa@msssi.es

**16 de octubre de 2017.** El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, por medio de la AECOSAN, a través de la estrategia NAOS, ha lanzado hoy una campaña con la que quiere transmitir información y recomendaciones para las **mujeres gestantes**, las **madres**, los **padres**, el **entorno familiar y social** y los **profesionales sanitarios**, con el fin de sensibilizar de la importancia de tener unos hábitos de vida saludables en los primeros 1.000 días de vida: embarazo, lactancia y los dos primeros años de vida del bebe.

---

CAMPAÑA DE PROMOCIÓN DE

# LA IMPORTANCIA DE LOS PRIMEROS 1.000 DÍAS DE VIDA

---

UGC Ribera. Zona Básica de Salud Puerto Real

Distrito de Atención Primaria Bahía de Cádiz – La Janda



LA IMPORTANCIA DE INVERTIR EN LOS PRIMEROS  
1.000 DÍAS DE VIDA

---

## Diseño del estudio

Estudio cuasi-experimental, prospectivo

Como grupo control se utilizará un grupo histórico de la misma población

## Población

Población DIANA: lactantes de 2 años de edad

Población de estudio:

- Grupo control: 2 cupos de C.S. Ribera, 100 casos
- Grupo de estudio: 3 cupos de UGC Ribera, 120 casos

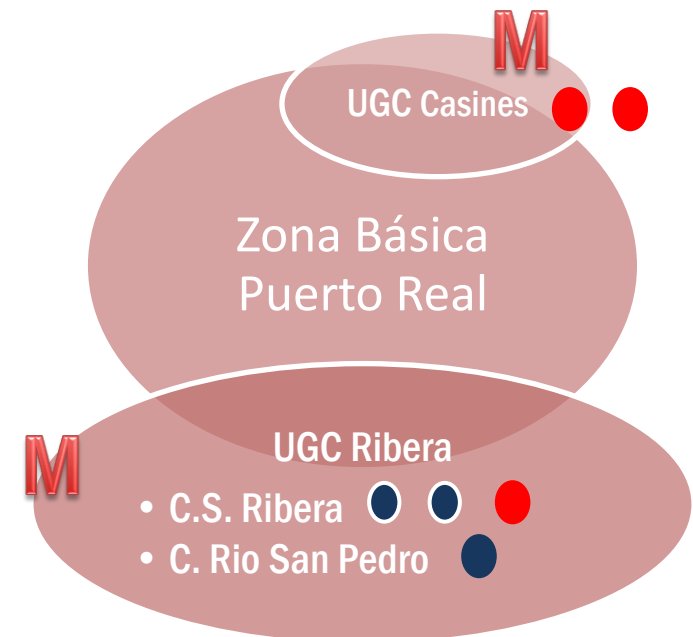
## Criterios Inclusión/exclusión

### INCLUSIÓN

- Niñ@s de 2 años cuya gestación se inició en 2018
- Todos los controles del PAEPP y del PSIAA realizados en la UGC Ribera

### EXCLUSIÓN

- No autorización del consentimiento informado



## VARIABLES INDEPENDIENTES

- Estado nutricional materno (según IMC)
- Incremento de peso materno durante el embarazo
- Tabaquismo durante el embarazo
- Sexo del recién nacido
- Peso del recién nacido
- Longitud del recién nacido
- Duración de la lactancia materna exclusiva
- Aumento de peso de 0 a 4 meses
- Introducción precoz de alimentación complementaria
- Suplementación de vitamina D el primer año de vida
- IMC al año de vida
- Tipo de leche de consumo en el 2º año de vida.
- Grado de cumplimentación de las visitas al PAEPP
- Grado de cumplimentación de las visitas del PAIAA

## VARIABLES DEPENDIENTES

IMC a los dos años de vida  
Porcentaje de masa grasa a los dos años de vida

**Fórmula de Siri (1):**

$$\text{Porcentaje de grasa total (\%GT)} = (0,95/Dc) - 4,5 \times 100$$

**Fórmula de Brook, validadas de 1 a 11 año (2):**

- $Dc \text{ varones} = 1,1690 - 0,0788 \log \sum PI.$
- $Dc \text{ mujeres} = 1,2063 - 0,0999 \log \sum PI.$

1. Siri WB. The gross composition of the body. En: Tobias CA, Lawrence JH, editors. Advances in biological and medical physics. New York: Academic Press, 1956; p. 239-80.
2. Brook CGD. Determination of body composition of children from skinfolds measurements. Arch Dis Child 1972;46:182.

La intervención comienza cuando la embarazada acude a la 1º VISITA del PAEPP del SAS, entre la 4º y 7º semana de gestación

Duración media de 30 minutos

Consejos sobre alimentación (5/6 comidas al día, manejo de las náuseas, variedad de menús, nutrientes esenciales, déficits selectivos, transmisión de sabores...) y ejercicio físico y estilo de vida saludable durante el embarazo (tabaquismo y ejercicio regular).

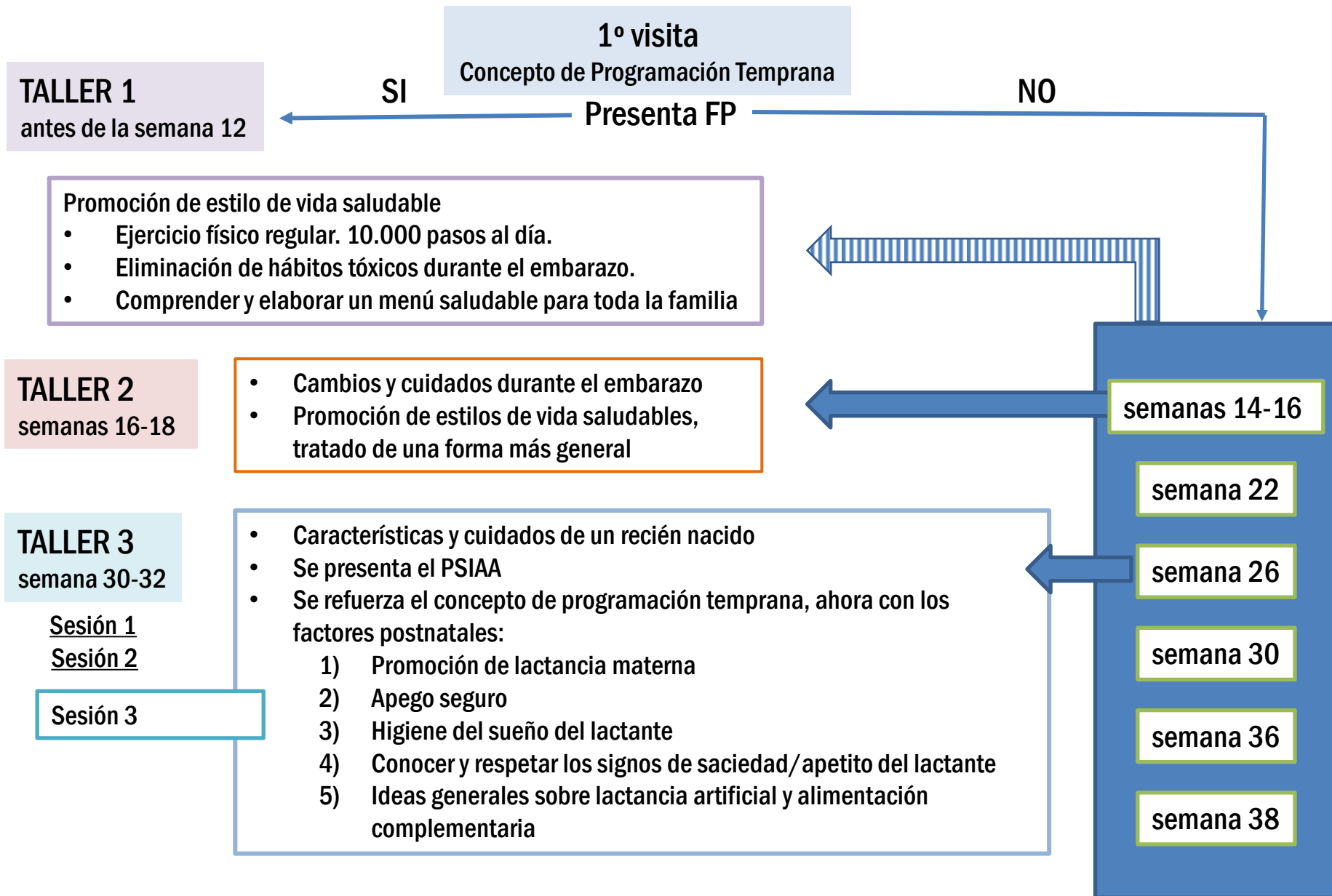
Se hace referencia al problema de salud que supone la obesidad infantil y la posibilidad de iniciar desde ese mismo momento pautas que ayuden a su prevención

Se informa de los factores conocidos hasta el momento que afectan esta programación temprana durante la gestación:

1. Sobrepeso (IMC>25)/obesidad (IMC>30) materna,
2. Aumento excesivo de peso en el embarazo,
3. Diabetes mellitus gestacional,
4. Tabaquismo activo/pasivo,
5. Déficit selectivos de nutrientes (Fe, Ac. Fólico, Iodo, Zn, vitamina D...) y
6. Parto por cesárea.

El hecho diferencial de la intervención es introducir el concepto de PROGRAMACIÓN TEMPRANA, siempre como oportunidad de prevención, en relación a los factores de alimentación y estilos de vida saludables.







## FACTORES DE PROGRAMACIÓN TEMPRANA hacia la obesidad infantil. TALLER 1

### Propuestas de prevención durante el embarazo



Rosa María Girón Zambonino. Matrona  
Bernardo Carlos Ferriz Mas. Pediatra

UGC Ribera. Zona Básica Puerto Real  
Distrito de Atención Primaria Cádiz-La Janda



## TALLER 1

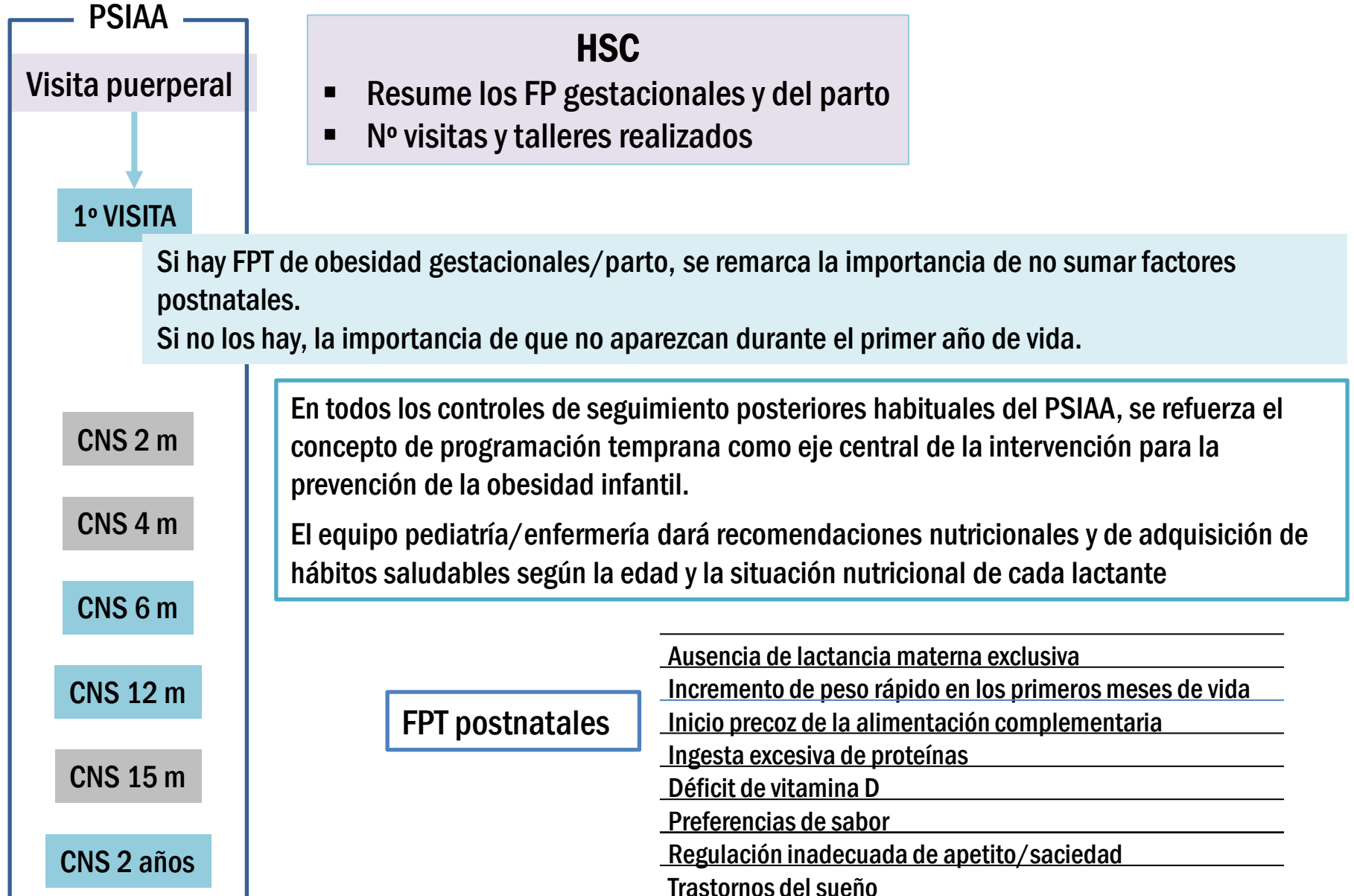
### Bloque 1

- ✓ Concepto de programación temprana
- ✓ Importancia para la salud futura. Relación con ENT
- ✓ FPT que intervienen en la obesidad infantil
  - Gestacionales
  - Postnatales



### Bloque 2

- ✓ Propuestas de eliminación de hábitostóxicos
- ✓ Propuestas de control de peso
- ✓ Propuestas de ejercicio físico
- ✓ Propuestas de preparación de dieta saludable y prevención de déficits selectivos de nutrientes
- ✓ Propuestas de prevención de DM gestacional
- ✓ Promoción de lactancia materna



## Recomendaciones durante el primer año

### 1. Promoción de lactancia materna exclusiva.

- a. Participación de los grupos de apoyo locales en el embarazo y en el primer año.
- b. Lactancia materna: aconsejar a la madre dieta variada, sin restricción de los alimentos que den sabor a la leche.
- c. Evitar tabaquismo activo/pasivo de la madre, porque disminuye la cantidad y calidad de la leche materna.

2. En RN bajo peso recomendar y aceptar una recuperación progresiva de percentiles. En prematuros, utilizar las fórmulas específicas sólo hasta EG corregida de 40 semanas.

3. Lactancia artificial: aconsejar también lactancia a demanda, asimilando la dificultad de la ingesta de la tetina al pecho (goteo) para que lleguen a percibir la sensación de saciedad.

- a. Aconsejar fórmulas con menor contenido en proteínas hasta los 24 meses, con una fuerte recomendación en recién nacidos de madres con sobrepeso u obesidad, diabetes gestacional o macrosómicos, que no tomen lactancia materna exclusiva.
- b. No introducir alimentación complementaria inmediatamente a los 4 meses, atrasar un poco a 4-6 meses, sin prisas.

### 4. Consejos de alimentación complementaria

- a. No aconsejar restricción de grasas antes de los 2 años. Equilibrio en la ingesta  $\omega 3/\omega 6$ .
- b. Reducir contenido proteico en la dieta de 6-12 meses, comenzando con 15 g/día de carne a los 6 meses hasta 30-40 g/día al final del 1º año.
- c. Consejos para facilitar la introducción de frutas y verduras en la AC y aumentar así la variedad en la dieta en la etapa preescolar.
- d. Evitar la introducción de sabores “dulces”: infusiones, miel, zumos...

5. **Consejos para respetar y desarrollar la percepción de apetito/ saciedad de cada niño.**
  - a. **Identificar signos de apetito/ saciedad en el lactante (Anexo 4 de Cribado y prevención del sobrepeso y obesidad. PSIAA)**
  - b. **No hacer caso de la información en los botes de fórmula sobre cantidad de leche diaria y nº de tomas, sólo la indicación sobre la preparación de la leche.**
  - c. **No obligar a terminar el biberón “para no tirarlo”**
  - d. **No calmar el llanto o el despertar nocturno sistemáticamente con comida.**
6. **Suplementación con vitamina D (400 UI al día) hasta el año de vida.**
7. **Consejos para desarrollar un apego seguro**
8. **Consejos para desarrollar hábitos de sueño adecuados.**
9. **Consejos de juego activo.**
10. **Evitar utilizar la televisión/pantalla, en general, y sobre todo para dormir o durante las comidas**

---

### Recomendaciones durante el segundo año

---

1. **Recomendar fórmulas de crecimiento en polvo (número 3) por su menor contenido en proteínas que la leche de vaca.**
2. **Restringir el aporte de leche a las recomendaciones de 500 ml/ día.**
3. **Restricción del uso de sabores dulces**
4. **Restricción del uso de biberón**
5. **Mantener las recomendaciones 7-10 anteriores.**

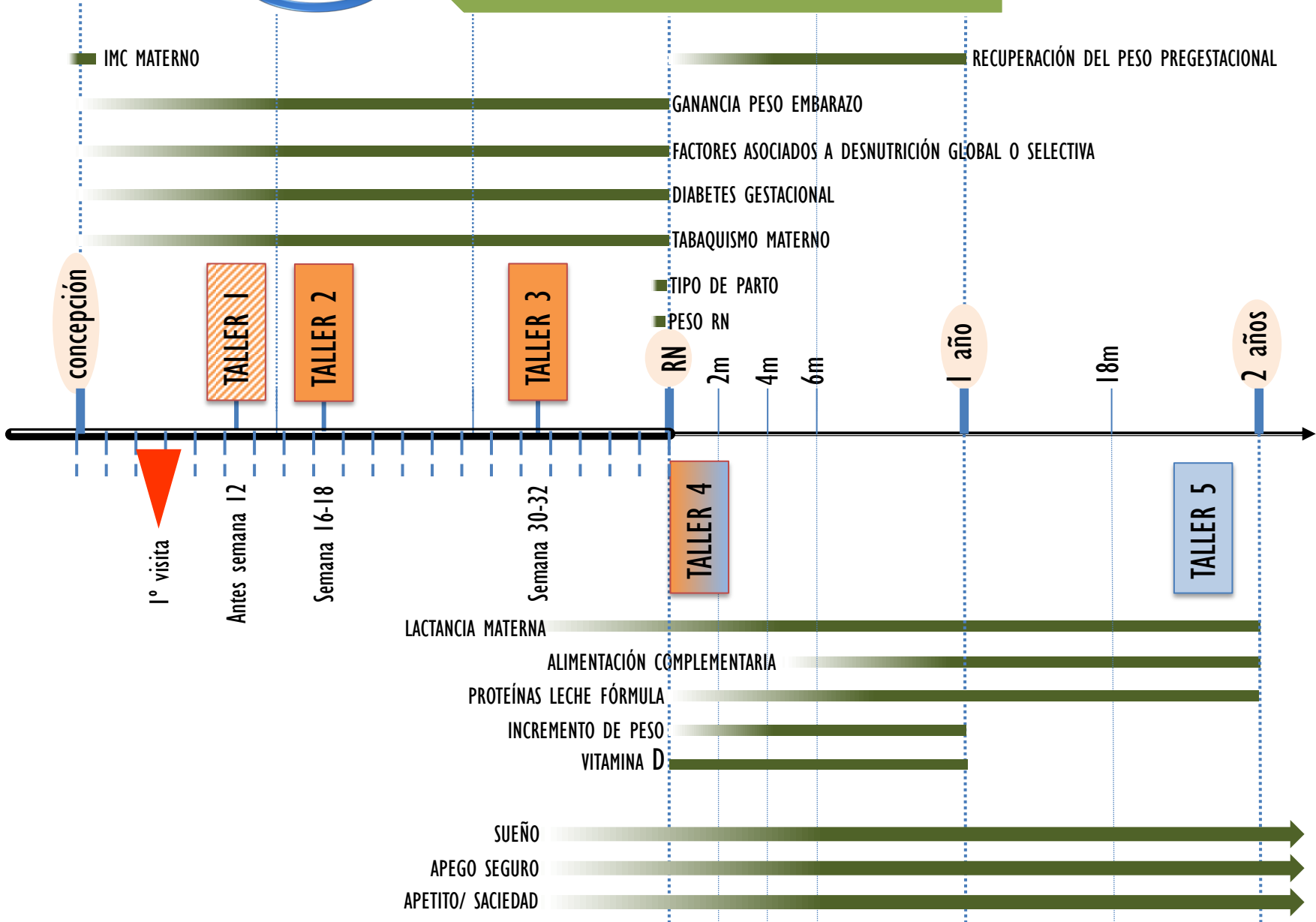
## CRIBADO Y PREVENCIÓN DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD

### ANEXO 4 SIGNOS DE SACIEDAD EN MENORES DE 1 AÑO

Entre 4 y 12 semanas (1-3 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Suelta espontáneamente el pezón</li><li>- Separa la cabeza del pezón</li><li>- Cierra los labios al introducirle el pezón</li><li>- Succiona más lento</li><li>- Se queda dormido</li></ul>
Entre 16 y 24 semanas (4-6 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Muerde el pezón</li><li>- Bloquea la boca con las manos</li><li>- Gira la cabeza</li><li>- Llora y protesta si se insiste en alimentarlo</li><li>- Se distrae y dirige su atención a otra cosa</li><li>- Pierde interés por el alimento</li><li>- Suelta el pecho o el biberón y echa la cabeza hacia atrás.</li></ul>
Entre 28 y 36 semanas (7-9 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cambio de posición (se retira)</li><li>- Mueve más las manos</li><li>- Mantiene la boca cerrada</li><li>- Juega con los utensilios</li><li>- Dice "no" con la cabeza</li></ul>
Entre 40 y 52 semanas (10-12 meses)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Todo lo anterior</li><li>- Devuelve el biberón a los progenitores</li><li>- Escupe</li></ul>

Programa de salud infantil y adolescente de Andalucía (PSIA-A) [Recurso electrónico]. Francisco Javier Garrido Torrecillas (editor coordinador) et al. [Sevilla]. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales, 2014.

# CRONOGRAMA DE LA INTERVENCIÓN



No hay recomendaciones de tratamiento farmacológico, ni de una suplementación nutricional en la gestación o después del parto con criterios diferentes de los que se aplican en la actualidad.

---

Los niños no incluidos en el estudio no quedan desprotegidos, sino que siguen con el desarrollo del PSIAA que se desarrolla habitualmente en la UGC

---

La investigación se desarrollará de acuerdo con el principio de precaución para prevenir y evitar riesgos para la vida y la salud, observando el cumplimiento de las recomendaciones enunciadas en la Declaración de Helsinki.

---

Se garantizará la protección de la intimidad personal y el tratamiento confidencial de los datos personales que resulten de la actividad de investigación biomédica, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

---

Asimismo, se solicitará autorización a la Gerencia de Atención Primaria del Distrito Bahía de Cádiz-La Janda, perteneciente al Servicio Andaluz de Salud en relación a la realización del proyecto y a la obtención de los permisos necesarios.

---

Está solicitada la conformidad al Comité Ético de Investigación de Cádiz.

---

### Documentos:

- Hoja de información al paciente
  - Consentimiento informado por escrito
  - Consentimiento informado del representante
-





## AYUDAMOS A CRECER SANOS

