

# La salud de los adolescentes implica su salud adulta y la de sus descendientes

*Adolescents' Health Implies Their own Adult Health and that of Their Offspring*

*Cada ocasión desaprovechada en la juventud es una probabilidad de desgracia para el futuro.*

NAPOLÉON BONAPARTE

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, no solo se ha puesto de manifiesto la importancia de la salud para el período crítico de la adolescencia, sino que las respuestas fisiológicas y las conductas de salud continúan en el período adulto, y los cambios epigenéticos en la adolescencia son un período crucial para establecer el riesgo de salud en el largo plazo, y aun también para determinar la salud potencial de la próxima generación. (1, 2)

Más de 1 600 000 000 de adolescentes (el 90% de los adolescentes del mundo) viven en países de ingresos bajos y medios, donde el embarazo es común y hasta la mitad experimentan detención del crecimiento. (1)

En el período de adolescencia, existe un fuerte deseo de autonomía con la sensación de que las enfermedades están lejanas, por lo cual no son un grupo sensible a los mensajes tradicionales y rechazan las instrucciones de educación de salud, (3) ya que dan prioridad a lo inmediato sobre el largo plazo. Por lo tanto, las intervenciones efectivas con los adolescentes necesitan darles poder y alentarlos para que asuman responsabilidades, y evitar que se evadan.

Como adultos jóvenes maduros, el desarrollo de objetivos, tales como completar la educación formal y formar relaciones íntimas con una pareja, tienen prioridad generalmente sobre la de transformarse en padres. Consecuentemente, la salud previa a la concepción tendrá poca motivación en el uso corriente durante esta fase, si no están planificando un embarazo. Los métodos efectivos de compromiso en esta etapa deberían ser altamente específicos al contexto. (4)

J. Stephenson y cols. manifiestan que “estudios de cohorte han sugerido que los patrones dietarios hasta 3 años antes del embarazo, caracterizado por consumo alto de frutas, vegetales, legumbres, nueces y pescado, y bajo consumo de carne roja o procesada, está asociado con riesgos reducidos de diabetes gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo y nacimiento antes de término. Dado que pocas personas planifican un embarazo con 3 años de adelanto, esto resalta la necesidad de intervenciones a nivel poblacional”. (5)

Desde los estudios realizados durante el embarazo se conoce el efecto de salud que produce el fumar sobre la madre como la pérdida del embarazo, restricción del crecimiento uterino, y bajo peso al nacer.

Aunque no existen ensayos clínicos que muestren que la reducción de fumar antes de la concepción mejora estos resultados, sí existe evidencia indirecta del efecto en la población que viene desde la introducción de la legislación libre de humo en diferentes países. Esto se encontró asociado con reducciones sustanciales en un metaanálisis con 1 366 862 embarazadas, en el nacimiento antes de término (-10,4%, IC 95% -2,00 a -18,8). (6)

Proponen definir el período previo a la concepción en “...nuevas definiciones o perspectivas que relacionan el desarrollo del embrión o el punto de intervención en el individuo o la población. Desde la perspectiva biológica, el período crítico abarca las semanas alrededor de la concepción cuando se produce la fertilización y maduran los gametos, y se forma el embrión... Para la prevención de defectos del tubo neural, se requiere un mínimo de suplemento de ácido fólico de 4 a 6 semanas para alcanzar concentraciones adicionales antes que el desarrollo neuronal comience 3 semanas después de la concepción.

En relación con los individuos, el período pre-concepción comienza cuando una mujer o la pareja deciden que quieren tener un bebé, porque el tiempo de concepción es desconocido. Desde que un tercio de las parejas fértiles que tienen sexo regular sin anticonceptivos concebirán dentro de un mes, optimizar la nutrición incluyendo el suplemento de ácido fólico debería coincidir con la decisión de quedar embarazada... La motivación maternal para mejorar la salud en esta etapa puede ser fuerte... Desde la perspectiva de la salud pública el período previo al embarazo puede verse como una fase sensible en el curso de la vida, tales como la adolescencia, cuando las conductas de salud que afectan la dieta, ejercicio y obesidad, junto con fumar y beber, se establecen antes del primer embarazo”. (6)

## TIEMPO DE CONCEPCIÓN Y ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

Parece que la fisiología y la composición corporal materna, la dieta que realiza y el modo de vida durante el embarazo tienen efectos profundos y duraderos sobre

el riesgo de enfermedad en el adulto: "...el concepto de 'Orígenes del Desarrollo de la Salud y la Enfermedad' (Developmental Origins of Health and Disease) ha avanzado, y sugiere que la experiencia de un pobre desarrollo puede aumentar el riesgo de enfermedades no comunicables más tarde en la vida, entre las que se incluyen comorbilidades cardiovasculares y metabólicas (tales como hipertensión, obesidad y diabetes tipo 2), condiciones atópicas, cáncer y trastornos neurológicos...". (7)

Las condiciones de desarrollo alrededor de la concepción implican, en un período de pocas semanas, la terminación de la maduración meiótica del ovocito, la diferenciación de los espermatozoides, la fertilización y la mitosis en el cigoto, o sea, desde la transición del genoma embrionario y el comienzo de la morfogénesis hasta la implantación.

Aparecen diferentes linajes de células en el embrión y la placenta; se produce la reorganización del genoma como la metilación del ADN para regular la expresión del gen específico del linaje en las primeras semanas del embarazo y se establecen reguladores homeostáticos para el crecimiento y el suministro de energía. (7)

Cuando inicialmente en el desarrollo hay pocas células involucradas, estas están muy expuestas a las condiciones ambientales y son vulnerables a las alteraciones del mecanismo epigenético. Se produce de este modo un cambio en la expresión genética embrionaria, que va a persistir a través de los subsiguientes ciclos de células y conducirá a un progreso modificado de desarrollo.

Es reconocido que la salud previa a la concepción influye en eventuales resultados del embarazo y el nacimiento.

Este condicionamiento al desarrollo se observa con el crecimiento cada vez mayor de la obesidad materna, que se encuentra asociada con la disminución de la fertilidad femenina y elevado riesgo de obesidad en los descendientes.

El efecto metabólico eleva la glucosa e insulina en la madre e induce el crecimiento fetal, adiposidad y aumento del peso al nacer y también durante la niñez; a lo que se suma riesgo alérgico, confirmado en modelos animales.

A su vez, la desnutrición de la madre sigue siendo altamente prevalente en países de ingresos bajos y medianos y produce una nutrición deficiente del útero y bajo peso del recién nacido; y, al mismo tiempo, es seguida por una ganancia acelerada de peso durante la infancia. Estos cambios se encuentran asociados con el riesgo incrementado de enfermedades crónicas durante la vida tardía entre diferentes poblaciones humanas estudiadas.

Esto se reprodujo en modelos animales como en roedores alimentados con dieta baja en proteínas durante los 3 días finales de la maduración del ovocito o el ratón de 3 a 4 días de desarrollo del embrión antes del implante, y con nutrición normal en los otros períodos de tiempo. Los descendientes muestran habitualmente hipertensión asociada con aumento de la adiposidad.

En resumen, hay suficiente evidencia, tanto en la investigación en humanos como en animales, que muestra que el período alrededor de la concepción es una ventana crítica durante la cual una pobre fisiología materna o paterna, composición corporal, metabolismo y dieta puede inducir incrementos de riesgo de enfermedades crónicas en los descendientes. Esta situación se está convirtiendo en uno de los factores de riesgo mayores para la salud del siglo XXI; más aún cuando consecuencias similares podrían resultar de la práctica actual de la reproducción asistida.

### **CÓMO DEFINIR EL PERÍODO PREVIO A LA CONCEPCIÓN Y PLANIFICAR EL EMBARAZO**

Si se considera a los individuos, el período previo a la concepción comienza cuando una mujer o la pareja deciden que quieren tener un bebé, porque el tiempo de concepción es desconocido.

Se conoce que si las parejas tienen sexo regular sin anticonceptivos, hasta un tercio de las parejas fértiles concebirán dentro del lapso de un mes, (8) por lo cual, para optimizar la nutrición, que incluye el suplemento de ácido fólico, se debería comenzar en el momento en que se toma la decisión de buscar el embarazo.

Como la motivación materna para mejorar la salud en esta etapa es fuerte, puede verse como una fase sensible del curso de la vida para que, desde la perspectiva de la salud pública, se establezcan las conductas de salud que afecten la dieta, ejercicio y obesidad, junto con fumar y beber, y se puedan mejorar antes del primer embarazo.

La encuesta de EE. UU., National Survey of Family Growth, caracterizó al embarazo en tres formas: intencionado, fuera de tiempo o no querido, que ahora se incluyen en las encuestas de todo el mundo. Una combinación de la información de todas las encuestas estimó que el 60% de 213 000 000 de embarazos en todo el mundo en el 2012 fueron intencionados. (9)

El estándar global para conocer las tres formas de embarazarse sigue siendo la encuesta de EE. UU., donde se pregunta a las mujeres "¿Cuándo quedó embarazada, quiso embarazarse en ese momento?". Si responden afirmativamente, son categorizadas como "embarazo intencional" y a las que responden en forma negativa se les pregunta "¿quería un bebé más tarde o no quiere ningún niño (más)?" Una respuesta de más tarde se define como "embarazo fuera de tiempo" y no más como "embarazo no querido".

En Malawi, el embarazo intencional es más alto con estas preguntas (69%, IC 95% 65-73) que con el London Measure of Unplanned Pregnancy, (10) ampliamente utilizado y validado en 9 idiomas (40%, IC 95% 36-44) en el mismo grupo de 623 mujeres al año de seguimiento.

Por lo tanto, cierto grado de planeamiento del embarazo es común tanto en los países de ingresos altos como en los de ingresos bajos y medios. Esto ofrece la perspectiva de un momento crucial para las intervenciones habituales antes del embarazo.

Para tener un impacto sustancial sobre la salud previa a la concepción, es necesaria una estrategia dual, una que mejore el estado de salud de todas las mujeres en la edad reproductiva y a lo largo del curso de la vida, y otra enfocarnos particularmente en aquellas mujeres que están pensando en concebir.

### **ESTRATEGIAS Y CONDUCTAS DE SALUD ANTES DE LA CONCEPCIÓN**

M. Barker y cols. manifiestan que identificaron “14 estudios primarios controlados que evalúan las tres estrategias: suplementar y fortificar, transferencia de dinero en efectivo, y conductas de intervención de cambio. No identificaron suficientes estudios de buena calidad conducidos en el período previo a la concepción para permitirles realizar un metaanálisis o sacar conclusiones firmes acerca de la efectividad; sin embargo; sí pudieron valorar los puntos de evidencia epidemiológicos y biológicos de valor para intervenir antes de la concepción...”. (4)

Las mujeres aceptan inicialmente la primera estrategia de los “suplementos”, pero una adherencia pobre amortigua bastante el consumo y la efectividad. Se propusieron distintas soluciones, hasta la idea en EE. UU. de una píldora anticonceptiva que contenga ácido fólico; sin embargo, su impacto dependerá del método anticonceptivo que se utilice, que es específico y ampliamente diferente en cada país.

Tiene un mayor alcance fortificar con ácido fólico en los alimentos comunes de los distintos países, como la harina y el arroz, que es ya obligatorio en 87 países; en los cuales se observa la reducción de la prevalencia de defectos del tubo neural, como en Canadá, EE. UU., Sudáfrica, Costa Rica y Chile.

La OMS ha emitido una guía para la fortificación de la sal con yodo, lo cual puede prevenir el daño mental irreversible de los fetos. (4)

No existen estudios identificados en que se hayan investigado los efectos de la transferencia de dinero en efectivo sobre el nacimiento. Sin embargo, en algunos países se lo incluyó porque la transferencia de dinero en efectivo mejora el número de niños que concurre a la escuela, el acceso al cuidado de atención preventiva de salud y el consumo de alimentos en lugares de bajos ingresos. (11)

Revisiones de 12 ensayos clínicos antes de la concepción identificó algunas posibles mejorías de las conductas de salud, que incluye el consumo de alcohol y el fumar cigarrillos, y mediadores de la intervención, tales como la autoeficacia de la madre y su percepción de control. No hay revisiones sobre el estado de nutrición de la madre.

Los que viven con bajos recursos no pueden cambiar su conducta, simplemente porque no tienen la posibilidad material de adquirir el alimento. Por lo tanto, la estrategia sería combinar la táctica del cambio de conducta con el acceso directo al alimento, como fue hecho al este de la India en el ensayo CARING. (12)

Se trataba de una tarea de aprendizaje y acción participativa por medio de grupos de mujeres, que estaba facilitado por profesionales de atención de salud adiestrados en el manejo de grupos, con el enfoque de resolver problemas habituales maternos y del recién nacido, que incluye la nutrición. En el ensayo CARING, el enfoque mejoraba resultados secundarios claves, que incluyen la diversidad de la dieta y el lavado de manos, aunque no aumentó significativamente el largo del niño.

Promover la salud del adolescente produce un triple beneficio: su salud en la adolescencia, pero también su salud en el futuro, porque las respuestas fisiológicas, los cambios epigenéticos y las conductas de salud establecidas durante la adolescencia continúan en la adultez. Y el tercer beneficio es aún más importante visto desde la salud pública, porque implica la salud de la próxima generación.

Una intervención clave en mejorar los resultados para las madres y los bebés es retardar el primer embarazo más allá de los 18 años, cuando en su mayoría ya no es necesario apoyar el crecimiento maternal.

En los adolescentes, aun en mayor grado que el resto de las personas, la motivación individual es una condición necesaria pero no suficiente para el cambio de conducta. Se desenganchan de los mensajes tradicionales, dan prioridad a lo inmediato sobre lo de largo plazo y presentan un fuerte deseo de autonomía que les produce rechazo a las instrucciones personales de educación de la salud. Por lo cual, se necesita aprovechar la influencia del poder social sobre la conducta de los adolescentes a través del apoyo mutuo de los pares, para darles poder, impedir que se evadan y alentarlos a que tomen sus responsabilidades. A su vez, en el sistema de atención, los médicos y los diferentes trabajadores de salud deben estar adiestrados para apoyar la resolución de problemas y capitalizar la necesidad de autonomía de los adolescentes, y habría que crear servicios de salud amigables para los adolescentes donde se suministren intervenciones de género y dentro de su contexto específico.

Es necesario promover un adiestramiento del personal sanitario en las “habilidades de conversación saludable” impulsando el uso de preguntas abiertas para descubrir, escuchar, reflexionar y poner en situación a la mujer o la pareja para prepararse para el embarazo y apoyarlos en la búsqueda de sus propias soluciones a los desafíos por venir; y, por lo tanto, proveer atención que es sensible al medio ambiente personal, social y cultural de las mujeres.

### **CONCLUSIONES**

Sería importante hacer surgir un “movimiento social” que enfatice en la salud previa a la concepción óptima, e implique a toda la población en una clara línea de política sanitaria. Aun cuando promover este movimiento social es muy distinto de realizar simplemente campañas de *marketing* social.

Si el foco del mensaje de la campaña es que se están formando madres y bebés más fuertes y sanos, reduciendo la carga de las enfermedades no comunicables en la próxima generación, este sería un mensaje incontrovertible, que comprometería emocionalmente al público. (4)

Se podría utilizar la campaña para neutralizar la propaganda de algunos miembros de la industria de alimentos como los que argumentan contra el impuesto a las bebidas azucaradas, la disminución de las porciones *big* y las botellas gigantes, la reducción de la grasa y la sal en los alimentos procesados y la regulación estatal para asegurar la legitimidad de las campañas y de las acciones de salud de la industria de alimentos.

Realizar un monitoreo independiente de la industria de alimentos por las academias médicas, sociedades científicas y el mismo público sería crucial para construir un apoyo de la sociedad que canalice las acciones del gobierno y de la industria responsable con respecto a la salud previa a la concepción.

Para potenciar este movimiento social, deberían actuar coaligados no solo los sistemas políticos locales, regionales y nacionales, sino también la comunidad internacional.

En esta lucha, está implícita la salud de esta nueva generación y de la próxima.

**Hernán C. Doval**

Director de la Revista Argentina de Cardiología

## BIBLIOGRAFÍA

1. King JC. A Summary of Pathways or Mechanisms Linking Preconception Maternal Nutrition with Birth Outcomes. *J Nutr* 2016;146:1437S-1444S. <http://doi.org/cqwx>
2. Viner RM, Ross D, Hardy R, Kuh D, Power C, Johnson A, et al. Life course epidemiology: recognising the importance of adolescence. *J Epidemiol Community Health*. 2015;69:719-20. <http://doi.org/cqzw>
3. Blakemore SJ, Mills KL. Is adolescence a sensitive period for socio-cultural processing? *Annu Rev Psychol* 2014;65:187-207. <http://doi.org/gckfnd>
4. Barker M, Dombrowski SU, Colbourn T, Fall CH, Kriznik NM, Lawrence WT, et al. Intervention strategies to improve nutrition and health behaviours before conception. *Lancet* 2018;391:1853-64. <http://doi.org/gdkvth>
5. Stephenson J, Heslehurst N, Hall J, Schoenaker DA, Hutchinson J, Cade JE, et al. Before the beginning: nutrition and lifestyle in the preconception period and its importance for future health. *Lancet*. 2018;391:1830-41. <http://doi.org/gdkk93>
6. Been JV, Nurmatov UB, Cox B, Nawrot TS, van Schayck CP. Effect of smoke-free legislation on perinatal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2014;383:1549-60. <http://doi.org/gdkjsb>
7. Fleming TP, Watkins AJ, Velazquez MA, Mathers JC, Prentice AM, Stephenson J, et al. Origins of lifetime health around the time of conception: causes and consequences. *Lancet* 2018;391:1842-52. <http://doi.org/fhkc4d>
8. Gnoth C, Godehardt D, Godehardt E, Frank-Herrmann P, Freundl G. Time to pregnancy: results of the German prospective study and impact on the management of infertility. *Hum Reprod* 2003;18:1959-66. <http://doi.org/fhkc4d>
9. Sedgh G, Singh S, Hussain R. Intended and unintended pregnancies worldwide in 2012 and recent trends. *Stud Fam Plann* 2014;45:301-14. <http://doi.org/f6h2nm>
10. Barrett G, Smith SC, Wellings K. Conceptualisation, development, and evaluation of a measure of unplanned pregnancy. *J Epidemiol Community Health* 2004;58:426-33. <http://doi.org/crhmkz>
11. Fenn B, Colbourn T, Dolan C, Pietzsch S, Sangrasi M, Shoham J, et al. Impact evaluation of different cash-based intervention modalities on child and maternal nutritional status in Sindh Province, Pakistan, at 6 mo and at 1 y: a cluster randomized controlled trial. *PloS Med* 2017;14: e1002305. <http://doi.org/f99f9s>
12. Nair N, Tripathy P, Sachdev HS, Pradhan H, Bhattacharyya S, et al. Effect of participatory women's groups and counseling through home visits on children's linear growth in rural eastern India (CARING trial): a cluster-randomised controlled trial. *Lancet Global Health* 2017;5: e1004-16. <http://doi.org/gbxdgx>