

# COMUNICACIÓN ORAL

INVESTIGACIÓN BÁSICA

ID: 1273



**Domingo, 15**  
de abril



09:20 h a 09:30 h



Sala  
**N-107+N-108**

## Estudio experimental de malformaciones oculares congénitas asociadas con una dieta materna deficitaria en ácido fólico

➤ **Autores:** Ouafa Sijlmasi<sup>1</sup>, Aurora Del Río Sevilla<sup>1</sup>, María del Carmen Barrio Asensio<sup>1</sup>, José Manuel López Alonso<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid.

### ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El ácido fólico (AF) es una vitamina que juega un papel fundamental en el desarrollo embrionario. Está demostrado que su carencia está relacionada con varios defectos congénitos. El objetivo principal de este experimento realizado en ratones C57/BL/6J es investigar cómo afectan al desarrollo ocular las dietas deficitarias en AF durante un periodo corto de 2 semanas (D2S) o prolongado de 8 semanas (D8S). A su vez, estudiar los cambios producidos en la biometría de algunas estructuras del ojo bajo condición de dieta normal y dieta deficitaria.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Las hembras de ratones fueron divididas en dos grupos según la dieta:

-Grupo control: las hembras tomaron dieta estándar para roedores con 2 mg AF/kg dieta.

-Grupo deficitario: las hembras tomaron dieta con 0 mg AF/Kg dieta + 1% succinil sulfatiazol.

Las secciones de los embriones seleccionados se tiñeron con tinciones convencionales o con inmunomarcajes. Posteriormente, dichas sec-

ciones se analizaron y se registraron todas las malformaciones oculares observadas con un microscopio Leica DMRB y por consiguiente fotografiadas mediante una cámara digital Leica DFC 320.

En total se han examinado 42 individuos, 14 en cada grupo muestral. Para evaluar las malformaciones se llevó a cabo un análisis estadístico mediante el programa IBM SPSS Statistics 19, se estableció el nivel de significación estadística en valores de  $p < 0,05$ . La técnica estadística utilizada es la distribución ji-cuadrada. Para la realización de las medidas biométricas se ha utilizado el programa de tratamiento de imágenes ImageJ.

El experimento realizado con los animales fue aprobado por el Comité de Ética según la normativa europea.

### RESULTADOS

En primer lugar, se ha observado que el déficit de AF conduce a numerosas malformaciones tanto en el grupo D2S como en el D8S. Más destacadas en este último grupo.

Por lo que se refiere a las malformaciones del

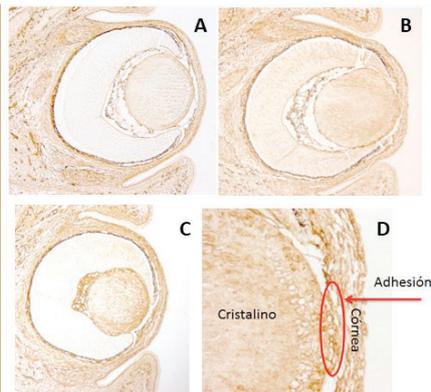


D2S, todas ellas se localizaron en el segmento anterior del ojo, como: adhesión cristalino-córnea, adhesión conjuntiva bulbar-palpebral y adhesión borde de la retina-cristalino, etc. Sin embargo, en D8S además de estas malformaciones, se han observado otras en el segmento posterior tales que desprendimiento de retina, reducción del espacio vítreo... (Figura1). Todas estas malformaciones alcanzaron la significación estadística de  $p < 0,05$  con una seguridad del 95% (Tablas 1 y 2).

Por otra parte, las medidas biométricas muestran que el déficit de AF produce una reducción en el tamaño y la circularidad del cristalino y del ojo. Y además altera el crecimiento de la retina (Tabla 3).

## CONCLUSIONES

- 1- La dieta carente de AF durante un periodo corto produce malformaciones congénitas en el segmento anterior del ojo.
- 2- La dieta carente de AF durante un periodo largo produce malformaciones tanto en el segmento anterior como en el posterior.
- 3- Las medidas biométricas realizadas demuestran cambios significativos en el tamaño del cristalino, retina y el ojo por entero.
- 4- Complementar la dieta con AF puede prevenir algunas de estas alteraciones oculares, siempre y cuando se realiza con suficiente antelación y en las dosis adecuadas.



**Figura 1:** Cortes frontales de ojos de embriones de 14,5 días de gestación. Control (A). Con dieta deficitaria de D2S (B,D). Con dieta deficitaria de D8S (C). Marcaje con anti-Colágeno IV (A, B, C) (x10) y (D) (x40). Imagen D, mayor aumento de B (x40). B- Alteración de la morfología del cristalino. Adhesión cristalino-córnea. Adhesión cristalino-retina. C - Ojo rotado y cámara vítrea reducida. D- Adhesión cristalino córnea

**Tabla 1:** Análisis estadístico de las malformaciones oculares observadas en el segmento anterior. Comparación entre el grupo control y los deficitarios. Resultados para un nivel de significación de 0,05.

| Comparación | Adherencias       |                     | Córnea gruesa | Cámara anterior reducida |
|-------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------------------|
|             | Cristalino-Córnea | Párpados-conjuntiva |               |                          |
| Control&D2S | 0,03              | 0,014               | 0,001         | 0,001                    |
| Control&D8S | 0,006             | 0,001               | 0,001         | 0,002                    |

**Tabla 2:** Análisis estadístico de las malformaciones oculares observadas en el segmento posterior y la estructura del ojo. Comparación entre el grupo control y los deficitarios. Resultados para un nivel de significación de 0,05.

| Comparación | Adherencias Cristalino-retina | Vítreo reducido | Desprendimiento de retina | Ojo totalmente malformado | Macroftalmias |
|-------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------|
| Control&D2S | 0,001                         | 1               | 1                         | 1                         | 1             |
| Control&D8S | 0,001                         | 0,031           | 0,001                     | 0,001                     | 0,031         |

**Tabla 3:** Valores de la disminución relativa de las estructuras oculares con déficit respecto al control

| Estructura | D2S    | D8S     |
|------------|--------|---------|
| Ojo        | 9,16 % | 15,05 % |
| Retina     | 6,71 % | 5,20 %  |
| Cristalino | 5,05 % | 18,26 % |

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



COLABORACIÓN ESPECIAL:

