

## INVESTIGACION, BASICA O CLINICA APLICADA

# Conceptos básicos en el empleo de la resonancia magnética espectroscópica para determinar la calidad biológica de trasplantes de cartílago humano

J. BUJIA\*, J. M. OSETE\*\*, C. SPREKELSEN\*\*\*, V. REIMANN\* y C. HAMMER\*\*

\*Departamento de Otorrinolaringología. \*\*Instituto de Cirugía Experimental. Ludwig-Maximilians Universidad de Munich. RFA.

\*\*\*Cátedra de Otorrinolaringología. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Murcia. España.

**Resumen.**—Los trasplantes de cartílago se vienen usando con mayor o menor éxito en cirugía reconstructiva en otorrinolaringología. Los futuros progresos en la utilización de estos cartílagos van a depender en gran parte de la resolución de los problemas derivados de la conservación en los bancos de tejidos. El disponer de métodos fáciles de manejar que permitan obtener información sobre los cambios que se producen en el trasplante durante el proceso de conservación es la condición indispensable para lograr mejores métodos de preservación. En este contexto, la resonancia magnética espectroscópica es conocida por ser un método que permite obtener información de una forma no invasiva sobre la actividad metabólica de tejidos y órganos. El objetivo del presente trabajo es el estudiar las posibilidades de utilización de la resonancia magnética espectroscópica de hidrógeno y fósforo en la obtención de información sobre la «calidad biológica» de trasplantes de cartílago. Mediante análisis in vitro utilizando extractos de ácido perclórico y análisis in vivo de cartílago intacto utilizando una bobina de superficie ha sido posible obtener importantes datos sobre el nivel de actividad metabólica (glicólisis anaerobia) y el estado de los componentes de la matriz cartilaginosa (colágenos). Estos resultados indican que la resonancia magnética espectroscópica es un método que puede ser utilizado en los intentos de perfeccionamiento de los procedimientos de conservación.

**Palabras clave:** Trasplantes de cartílago. Resonancia magnética espectroscópica. Conservación.

**Summary.**—Cartilage grafts are often used in reconstructive surgery for compensating loss or defect in tissues. Future progress in this field are related to the resolution of some problems concerning the preservation in our tissue-banks. Several time-expensive biochemical, histological and autoradiographic methods have been employed in the past to describe the metabolic properties and pathological changes of preserved and transplanted cartilage grafts. In this article we show that magnetic resonance spectroscopy offers the possibility to recognize metabolic changes in cartilage tissues as a consequence of storage conditions: anaerobic metabolism (lactate) and lysis of collagenic structures of the matrix. In this way objective

parameters assessing the biologic quality of grafts can be obtained without any destructive impact on the specimen.

**Key words:** Cartilage grafting. Magnetic resonance spectroscopy. Preservation.

## INTRODUCCION

En cirugía reconstructiva de defectos de tejidos de sostén en la región cervicofacial se han venido utilizando diversos y diferentes tipos de tejidos y biomateriales. Los trasplantes de cartílago han sido utilizados en este contexto, con mayor o menor eficacia, en cirugía nasal (1), laringea (2), auricular (3), traqueal (4) y de oído medio (5). Muchos de los problemas derivados de su uso aún no han sido convenientemente resueltos (6).

Los cartílagos de origen autólogo son los trasplantes de primera elección. Sin embargo, debido a su disponibilidad limitada y al estar sujetos a una segunda intervención, los cartílagos homólogos o alotrasplantes procedentes de cadáveres han sido de igual forma empleados (7). El éxito del empleo de estos últimos ha dependido y sigue dependiendo de la resolución de los problemas derivados de la antigenicidad y la conservación.

La gran mayoría de los procedimientos de conservación utilizados además de lograr una disminución de la antigenicidad del mismo producen una alteración importante en las características biológicas del cartílago (8). Un futuro perfeccionamiento de estos procedimientos va a depender de la disposición de una tecnología adecuada con la que poder caracterizar mínimos cambios a nivel del trasplante.