

## Importante avance para los sordos

Un delicado aparato electrónico que se puede acoplar dentro del oído interior pronto ayudará a las personas casi sordas a distinguir sonidos claves y modulaciones vocales, según el periódico *Ottawa Citizen*.

Investigadores de la Universidad Carleton de Ottawa, la universidad de Sherbrooke en Quebec y el hospital infantil de Toronto están creando un aparato que estimula el laberinto, la sección espiral del oído interno que hace que los sonidos se desplacen al cerebro.

La contribución de Carleton adquiere la forma de un pequeño conjunto de electrodos que, unidos al aparato que se viene desarrollando en Sherbrooke, podría, ayudar a los aproximadamente 100.000 sordos de Canadá.

"Desde luego, no se puede esperar escuchar la Quinta Sinfonía de Beethoven", manifiesta Patrick van der Puije, ingeniero electrónico dirigente del equipo de investigación de Carleton, "pero un sordo puede diferenciar entre el sonido del timbre de la puerta y el del teléfono, o puede detectar por el sonido si un automóvil va o viene". Van der Puije predice que se necesitarán por los menos tres años más antes de que el producto esté listo para ayudar a la mayoría de los sordos.

### Costos de investigación

El trabajo, realizado con fondos del Consejo Médico de Investigación, ha costado hasta la fecha \$325.000 y se espera que, antes de su terminación, haya costado otros \$450.000 más. El trabajo se viene coordinando por el Dr. Ivan Hunter-Duvar en el Hospital Infantil.

Los ingenieros de Sherbrooke están desarrollando una parte del aparato, el estimulador nervioso por medio de un chip de microcomputadora electrónica. Este chip se insertará detrás del oído.

Los investigadores de Carleton preparan la segunda parte, una tira de pequeños electrodos que permanecerá dentro del oído durante varios años y se unirá al estimulador nervioso.

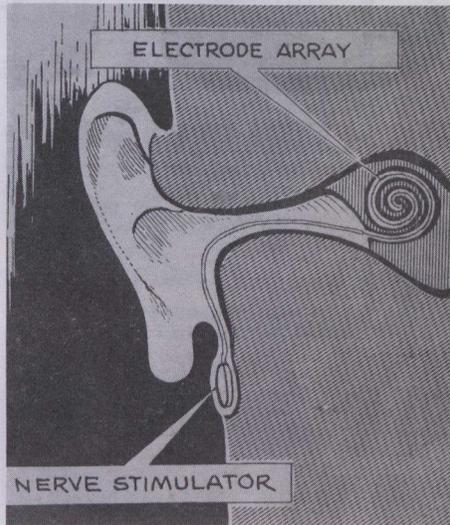
Estos dos aparatos se deberán utilizar con un casco o audífono, del mismo tipo que los de los receptores portátiles. Este casco está unido a un paquete electrónico que contiene un micrófono que puede colocarse en un bolsillo a la altura del pecho, como el de un aparato para sordos. Estos son solamente útiles para los que todavía perciben algún sonido, mientras que el estimulador nervioso es una importante innovación

para los prácticamente sordos.

En la audición normal, las vibraciones sonoras chocan contra el tímpano y lo hacen vibrar. Estas vibraciones establecen un movimiento que se transmite por los pequeños huesecillos del oído medio, es decir el martillo, lenticular yunque y estribo.

Los huesecillos están unidos al laberinto en el que circulan los fluidos del oído interno. Los cambios de presión en este fluido, causados por los movimientos de los huesecillos, se detectan por sensitivas células capilares que estimulan a algunos de los más 30.000 nervios en el laberinto, que a su vez mandan impulsos al cerebro.

Las células capilares pueden resultar dañadas por enfermedades o medicinas, aunque muchos de los nervios que conectan el oído con el cerebro puedan funcionar todavía. Los electrodos construidos por el grupo van der Puije reemplazarán a las células capilares dañadas



y establecerán un contacto directo con los nervios.

Pero este conjunto solamente contendrá 16 electrodos, comparados con los 30.000 nervios que terminan en el laberinto. Esto significa que los sordos solamente podrán percibir la frecuencias claves. Si bien este aparato no permitirá a los sordos seguir todos los sonidos de una conversación, será una gran ayuda para aquellos que ya tienen cierta experiencia en la lectura de labios.

Este proyecto ha requerido una gran ingeniosidad. Para solventar el problema de insertar algo tan pequeño en el laberinto, que solamente tiene un milímetro de ancho, el grupo de Carleton ha venido trabajando con una aleación relativamente nueva, denominada nitinol o, como lo describe van der Puije, "el metal con memoria".

A altas temperaturas, el nitinol puede doblarse en la forma deseada y después aplastarse conforme se reduce la temperatura. Si a continuación se vuelve a calentar, vuelve a la forma que tenía a temperaturas más elevadas.

Esto supone que el cirujano que coloca el aparato puede conformarlo a la forma del laberinto mientras el aparato está fuera del oído. Después lo podrá enderezar para insertarlo por la pequeña apertura del laberinto. Una vez colocada en el laberinto, podrá recalentar el aparato a la temperatura normal, para que éste adquiera la forma dada anteriormente por el cirujano.

Los investigadores esperan perfeccionar el aparato para que pueda permanecer en el oído del paciente por 20 años o más.

## El brazo Canadarm se extiende

Canadarm, el sistema de manipulación remota de diseño y construcción canadiense utilizado en la lanzadera espacial de los Estados Unidos, generará una industria derivada en el uso de robot. El Consejo Nacional de Investigación y la Diffracto Ltd. de Windsor, Ontario, han firmado un acuerdo para cooperar en el desarrollo de un sistema de fotogrametría de tiempo real que se aplicará al manejo de partes y materiales en las líneas de montaje de cintas transportadoras hacia la tierra.

La tecnología se basa en un concepto del Consejo para colocar y retirar carga en el espacio. Aplicando el control manual del brazo a una computadora a bordo de la lanzadera, el operador recibe una indicación de la posición de la carga, aún cuando no pueda verla. Se espera que el prototipo original de este sistema, desarrollado por el Consejo Nacional de Investigaciones y la Leigh Instruments de Ottawa, pueda utilizarse en futuras misiones de la lanzadera. Por medio del acuerdo con la Diffracto, se espera que el sistema se utilice en plantas fabriles para permitir a los robots industriales localizar partes y agarrarlas para su reubicación o montaje.

El acuerdo contempla un gran estudio de mercados de fabricantes de cintas transportadoras, automóviles, robots industriales y la industria espacial. A continuación de esto y el desarrollo de un prototipo en los laboratorios del Consejo Nacional de Investigaciones, se construirá instalaciones que se aplicarán a la condiciones fabriles. Se espera que la primera instalación en funciones se encuentra en fábrica para finales del 1985.