

Utilidades de la estroboscopia digital en el diagnóstico de la disfonía

Andrés Ortega T¹

Usefulness of digital stroboscopy in diagnosing dysphonia

RESUMEN

En el estudio de las disfonías la estroboscopia sigue siendo el método más importante del análisis de la función laríngea; sin embargo, este estudio puede ser aún mejorado con la integración de la digitalización de imágenes. Se presentan las utilidades y ventajas de este método utilizado desde hace 2 años en nuestra Unidad de Voz.

Palabras claves: *Videoestroboscopia, computación médica.*

SUMMARY

In the study of dysphonias, stroboscopy continues to be the most important method in the analysis of the laryngeal function; however, this study can be improved even further with the integration of image digitalization. The usefulness and advantages of this method utilized since 2 years in our Voice Unit are presented.

Key words: *Medical Videostroboscopy*

INTRODUCCIÓN

La videoestroboscopia es un conocido método para la visualización de la función de los pliegues vocales y considerado crucial para el diagnóstico del 20% de las disfonías en la clínica diaria^{1,2}. Es un estudio que analiza parámetros estáticos y dinámicos y para lo cual ocupamos un protocolo de evaluación standard y conocido en nuestra unidad; sin embargo, es un método susceptible de ser mejorado, tanto para el estudio como manejo de la información. Si consideramos que nuestras grabaciones son analógicas y

los resultados de nuestro análisis dependen de lo que nuestro ojo pueda considerar, la posibilidad de subjetividad y error está siempre presente.

Todos los recursos que utilicemos en la evaluación de nuestros pacientes para hacer un examen lo más objetivo posible nos ayudará a precisar el diagnóstico, sobre todo en aquellos casos de disfonía de alto grado de dificultad.

La transformación de la estroboscopia analógica convencional en una grabación digital nos permite una serie de ventajas que analizaremos en este trabajo.

¹ Médico del Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Clínico FACH.

MÉTODO DE ESTUDIO

Los principios de la transformación digital constituyen una poderosa herramienta tecnológica para el apoyo de análisis de imágenes. Esto ha sido posible gracias a la integración de tarjetas digitalizadoras unidas a *software* de análisis y manejo de imágenes^{3,4}.

La digitalización de imágenes se puede realizar grabando directamente con cámaras digitales, pero la presencia de éstas como endocámaras unidas a endoscopios es escasa. El mecanismo

más usual de obtención de estroboscopia digital es mediante el uso de poderosas tarjetas digitalizadoras que transforman la señal analógica obtenida de nuestra grabación en una señal digital de cuadro a cuadro almacenable computacionalmente, la que luego puede ser analizada.

Los equipos de estroboscopia digital pueden ser integrados, como el costoso modelo de Kay Elemetrics (Figura 1) o puede utilizarse sistemas de digitalización externa, como en nuestro caso (Figura 2).

Figura 1.



Figura 2.

El equipamiento para desarrollar nuestro estudio digital consiste en:

- Estroboscopio Storz con *data screen* unido a una endocámara con monitor, conectados a una videograbadora VHS para el registro de los estudios.
- Equipo computacional con un procesador Pentium III 600 MHz, 128 MB RAM, 6 Gb de memoria en disco duro y un grabador de CD.
- Tarjeta digitalizadora tipo miro DC 30 asociada a un *software* tipo multimedia maestro de procesamiento de imágenes.

Todos aquellos estudios estroboscópicos de disfonías de larga evolución, de diagnóstico difícil o que presentan alguna lesión de cuerdas vocales son siempre digitalizados en nuestra unidad con el propósito de realizar un análisis más preciso y un registro computacional en una base de datos.

El método utilizado es el siguiente:

- Se elige de la grabación VHS al menos 10 segundos de estroboscopia que no presenten ondas aperiódicas
- Se programa el *software* para grabar en una memoria de 30 Mbytes y a una velocidad de

entre 24 a 40 cuadros por segundo, según sea el caso; el sonido se acopla en extensión *wave*

- La información se graba en archivos por carpetas según mes y año en el disco duro para luego ser guardados en CD previamente tabulados
- El análisis se realiza en una pantalla de cuadro a cuadro donde se puede avanzar o retroceder a la velocidad deseada sin distorsión de imágenes; además, se puede ampliar cuadros y tomar medidas en los casos de lesiones (Figura 3)

DISCUSIÓN

Aunque la videoestroboscopia convencional proporciona un grado de información extraordinaria sobre el comportamiento de los pliegues vocales y las alteraciones del ciclo vibratorio, sigue siendo un método de valoración subjetivo susceptible de mejorar con la aplicación de sistemas complementarios⁵.

Un sofisticado método suplementario es la estroboscopia digital, la cual es un sistema innovador de endoscopia unida a estroboscopia video-



Figura 3.

digital y una excelente herramienta de ayuda que aporta una nueva referencia para la calidad de imágenes en exámenes estroboscópicos y endoscópicos grabados⁴.

De acuerdo a nuestra experiencia en el uso de este método en forma regular, para el estudio de numerosos pacientes, podemos señalar que representa una importante ayuda clínica para el diagnóstico de aquellos casos de alto grado de dificultad.

Las ventajas de la videoestroboscopia digital son:

- Estudio del ciclo vocal cuadro a cuadro: aproximadamente 30 cuadros por 1 seg.
- Ayuda a detectar y diferenciar lesiones de cuerdas vocales

- Almacenamiento de imágenes para su posterior procesamiento, análisis y medición
- Archivo y búsqueda fácil de pacientes
- Comparación en pantalla de exámenes simultáneos y seguimiento post operatorio
- Creación de archivos junto a cirugías, análisis informático e información clínica
- Puesta en la red para fines docentes o de interconsultas

CONCLUSIÓN

La utilización de la videoestroboscopia digital es un método adecuado de análisis complementario, que presenta una serie de ventajas sobre la videoestroboscopia convencional, justificando su aplicación clínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. IZDEBSKI KR, KLEIN JC. Transoral Rigid Laryngovideostroboscopy. *Seminars in Speech and language* 1990; 1: 16-26.
2. WOO P, COLTON R, CASPER J & BREWER D. Diagnostic value of stroboscopic examination in hoarse patients. *Journal of Voice* 1991; 5: 231-8.
3. ZAOMING HUANG D. Diagnostic Value of Computer-based Stroboscopy System. Tiger DRS, Inc. *Course - Publication* 1999.
4. AVELLANEDA C, MERY M. Nuevas alternativas en estroboscopia laríngea: computarizada y/o digital. *Revista colombiana de ORL* 2000; 28: 107-9.
5. KAY ELEMETRICS CORPORATION. Digital strobe. A new, digital video endoscopy/stroboscopy system. General Publication 2001.

Dirección: Dr. Andrés Ortega T.
Avda. Las Condes 8631.
Santiago - Chile