IDENTIFICACIÓN DE PATRONES ACÚSTICOS ASOCIADOS A LA VOZ HÚMEDA POST-EXTUBACIÓN MEDIANTE ANÁLISIS ESPECTRO ACÚSTICO

Elizabeth Mulato[1], Catalina Miranda[2], Clara Toledo[1], Elena Medina[1], Norma León[1], Cesar Santis[3], Martín Benites[4], Sebastian Bravo[5], Jaime Retamal[5]

1. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Clínico, Red de Salud UC-Christus, Santiago, Chile
2. Carrera de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile
3. Doctorado en Ingeniería Biológica y Médica (IIBM), Pontificia Universidad Católica de Chile
4. Doctorado en Ciencias Médicas, Pontificia Universidad Católica de Chile
5. Departamento de Medicina Intensiva, Pontificia Universidad Católica de Chile

INTRODUCCIÓN:
La disfonía y disfagia post-extubación son condiciones frecuentes que aumentan el riesgo de complicaciones y mortalidad. En unidades de paciente crítico (UPC), la evaluación clínica de la deglución constituye el principal método diagnóstico, aunque con limitada sensibilidad para detectar aspiración. La percepción de voz húmeda post-deglución se asocia a aspiración, pero su detección es subjetiva y puede verse afectada por la disfonía post-extubación, dado que parámetros clásicos como jitter, shimmer, relación armónico-ruido (HNR) y frecuencia fundamental (F0) suelen estar alterados. En este contexto, el análisis espectro acústico objetivo surge como una herramienta complementaria que podría mejorar la precisión diagnóstica. El presente estudio busca identificar patrones espectro acústicos característicos de la voz húmeda post-extubación y explorar su utilidad para discriminarla de la voz no húmeda Métodos: Estudio prospectivo exploratorio con muestra por conveniencia de seis pacientes adultos recientemente extubados (ventilación mecánica>48 h) hospitalizados en la UPC del Hospital Clínico Red Salud UC CHRISTUS. Se registró la fonación sostenida de /a/ en condición basal y tras la ingesta oral, utilizando micrófono unidireccional (Sennheiser E614) y analizador Tascam DR-40X en ambiente controlado. Tres fonoaudiólogas (ciegas al análisis) clasificaron los audios en presencia o ausencia de voz húmeda. Posteriormente, los registros se analizaron mediante Python (v3.10), extrayendo parámetros clásicos (F0, jitter, shimmer, HNR) y descriptores espectrales avanzados (espectro de amplitud y espectrograma). Para la comparación de parámetros clásicos entre condiciones con y sin voz húmeda se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas. El estudio contó con autorización del Comité de Ética Científico de Ciencias de la Salud UC.

RESULTADOS:
La voz húmeda mostró un patrón espectro acústico consistente en los seis pacientes. Los espectrogramas evidenciaron armónicos difusos, mayor energía en frecuencias bajas (<400–500 Hz), atenuación de armónicos altos (>1000 Hz) y ruido de banda ancha, en contraste con los armónicos definidos en ausencia de voz húmeda. Los parámetros clásicos (jitter y F0) presentaron una tendencia a alterarse en condición húmeda, pero sin diferencias significativas ($p>0,05$).

CONCLUSIÓN:
Los hallazgos sugieren que la voz húmeda post-extubación presenta características acústicas consistentes, definidas por pérdida de periodicidad, incremento de energía en frecuencias graves y atenuación en altas frecuencias. El análisis espectro acústico permitió identificar patrones objetivos asociados a la voz húmeda, los cuales complementan la evaluación perceptual durante la valoración clínica de la deglución, especialmente en pacientes con disfonía post-extubación, y podrían contribuir al desarrollo de herramientas automatizadas de apoyo diagnóstico en unidades críticas.