

## **SIMULACIÓN Y ANÁLISIS NUMÉRICO DEL COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE UNA CÁMARA HIPERBÁRICA FABRICADA CON ACERO Y ACRÍLICO**

**María L. Godoy, Luis M. Arrien y Leonel O. Pico**

*Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería – Olavarría, Buenos Aires, Argentina. E-mail: [mgodoy@fio.unicen.edu.ar](mailto:mgodoy@fio.unicen.edu.ar), [lmarrien@fio.unicen.edu.ar](mailto:lmarrien@fio.unicen.edu.ar), [lpico@fio.unicen.edu.ar](mailto:lpico@fio.unicen.edu.ar), <http://www.fio.unicen.edu.ar>*

**Resumen.** Dentro de las terapias médicas, la medicina hiperbárica ocupa un lugar cada vez mas significativo. Dicha técnica esta destinada al tratamiento de enfermedades tales como cicatrizaciones, pié diabético, reparación de tejidos comprometidos, intoxicaciones por monóxido de carbono, etc. Estos tratamientos se realizan mediante sesiones donde el paciente ingresa a un recipiente hermético el cual es presurizado con aire comprimido u oxígeno medicinal puro hasta alcanzar presiones que van entre 1,7 y 3 ATA (Atmósferas absolutas), lo cual equivale a una presión aproximada de 1 o 2 veces superior a la normal. Esta presión es previamente determinada por el médico dependiendo de la patología a tratar.

Estos recipientes sometidos a presión se han fabricado originariamente en chapa de acero al carbono, teniendo la mayoría de ellos restricciones a la visualización de lo que ocurre en su interior por parte del personal médico y también limitaciones para aquellos pacientes que sufran de claustrofobia o necesiten contar con referencias visuales hacia el exterior de la cámara hiperbárica donde están siendo tratados.

Ante esta situación, a nivel internacional se han realizado desarrollos y avances que han permitido la fabricación de equipos donde se mejoran los aspectos mencionados. En ese sentido podemos encontrar cámaras fabricadas íntegramente con otros materiales o donde estos nuevos materiales se combinan con el acero para lograr una mejor aplicación de la terapia tanto para el paciente como el personal médico.

El presente trabajo atiende las necesidades de industriales nacionales que se hallan interesados en la fabricación de cámaras hiperbáricas donde se priorice el confort del paciente y se garanticen las condiciones de seguridad de dichos equipos.

Atendiendo a tales requerimientos, se considera la fabricación de cámaras donde en el casco cilíndrico de la misma se combine el acero con el acrílico (polimetilmetacrilato), lográndose con este último mejorar las condiciones de confort mencionadas.

Para tal fin se ha realizado el diseño de una cámara hiperbárica monoplaza donde se consideran distintos criterios de cálculo y ensayos establecidos por normas tales como ASME PVHO 1, NFPA entre otras.

Dentro de las herramientas utilizadas, se considera primordial el análisis numérico, el cual permite evaluar y predecir el comportamiento de este tipo de equipos bajo las condiciones de operación indicadas, resultando un complemento de suma utilidad para la evaluación de las zonas de transición entre ambos materiales y para el análisis global del equipo.