

Caracterización de la Ca-ATPasa de retículo sarcoplásmico de músculos masticadores

G. A. SÁNCHEZ, D. TAKARA,
A. F. TOMA Y G. L. ALONSO

Cátedra de Biofísica,
Facultad de Odontología de la UBA

Ca²⁺-dependent ATPase from masticatory muscles. Characteristics of the Sarcoplasmic Reticulum e from masticatory muscles

J. Dent. Res. 83(7):557-561, 2004

La Ca-ATPasa de retículo sarcoplásmico (RS) es una proteína intrínseca de membrana responsable del transporte activo de calcio desde el mioplasma al lumen de RS a expensas de la hidrólisis de ATP. Dicho transporte modifica la concentración mioplasmática del catión, conduciendo al músculo al estado de relajación. La mayoría de los estudios relativos a la Ca-ATPasa involucran aspectos tales como estructura, modulación del transporte, unión y eflujo de calcio, actividad enzimática, fosforilación por ATP y fosfato inorgánico, efectos de diferentes drogas (anestésicos locales y agentes neurolépticos), toxinas y cationes. Todos estos aspectos han sido ampliamente estudiados en músculos blancos rápidos (MBR). Pocos estudios han informado acerca de la actividad enzimática y el transporte de calcio en los músculos masticadores. Se conoce, además, que anestésicos locales de uso odontológico (lidocaína, carticaína, bupivacaína, procaína y tetracaína) inhiben la actividad y el transporte de calcio en los MBR. Esto último, junto con el vacío existente de información relativa al transporte de calcio en los músculos masticadores justifican la necesidad de estudiar la Ca-ATPasa de estos músculos involucrados en la dinámica mandibular y del aparato estomatognático. El objetivo de este trabajo fue caracterizar y comparar la Ca-ATPasa de RS de músculos masetero (MM) y pterigoideo interno (MPI) con la de los MBR en lo referente a la actividad enzimática y al transporte de calcio. Se empleó un modelo experimental *in vitro* consistente en vesículas de RS de músculos masticadores y MBR de conejos machos neozelandeses obtenidas por centrifugación diferencial. Se determinó la actividad enzimática y la

captación de calcio ATP-dependiente por métodos colorimétricos y radioisotópicos respectivamente. Las condiciones óptimas (pH, requerimiento de Ca²⁺, Mg²⁺, ATP y K⁺) para la determinación de la actividad enzimática en membranas de RS de MM y MPI resultaron similares a las de los MBR. La actividad ATPásica de MM y MPI en presencia de EGTA 0,1 mM resultó inhibida por tapsigargina (inhibidor específico de la Ca-ATPasa). Ello indica que la hidrólisis de ATP es catalizada por una Ca-ATPasa de RS, ya que la ATPasa Ca- o Mg-dependiente de túbulo T (usualmente presente en cantidades variables en fracciones de membranas de RS) no es inhibida por tapsigargina. Además, la concentración de tapsigargina que reduce la actividad enzimática a la mitad de su valor (IQ) presentó valores significativamente menores que los observados en MBR. En condiciones óptimas, la actividad enzimática y la captación de calcio ATP-dependiente máximas de MM y MPI también resultaron significativamente menores que la de MBR. Estos hallazgos, índice de una conducta diferente a la observada en MBR, se relacionarían con la presencia de una isoforma distinta de Ca-ATPasa en MM y MBR, posiblemente SERCA 2a. Esta última isoforma se encuentra presente en fibras musculares rojas cuya función no contempla movimientos precisos. Esta suposición concuerda con la presencia de fibras musculares rápidas y lentas descritas en el músculo masetero. Se concluye que estos resultados de caracterización son de suma importancia para el estudio y evaluación del efecto de los anestésicos locales y de otras drogas de uso clínico odontológico sobre la Ca-ATPasa de músculos masticadores.