

REPORTE SOBRE LA ACCION DE LAS ENZIMAS
PANCREATICAS PROTEOLITICAS EN EL TRATAMIENTO
DE LAS CAPSULO-TENO-SINOVITIS*

DR. AGUSTÍN CRUZ Y CELIS Y MARTÍNEZ**

INTRODUCCIÓN

Las enzimas pancreáticas proteolíticas han venido siendo usadas desde hace varios años en el tratamiento de lesiones traumáticas, como contusiones, esguinces, etc. Sin embargo, hay una cierta confusión y hasta aparente contradicción en los trabajos que han aparecido en la literatura, y es por esto que la Interconsulta de Ortopedia del Hospital de la Raza decidió en este reporte, investigar un método que permitiese evaluar y tabular la verdadera acción de estas enzimas en casos de cápsulo-teno-sinovitis traumática.

MATERIAL

De entre los casos de esguinces y contusiones de la rodilla, el tobillo, el codo, la articulación acromio-clavicular y la mano, cuyo fenómeno principal fuese la cápsulo-teno-sinovitis, se formaron dos grupos de treinta y tres pacientes cada uno. El primero de estos grupos fue tratado con medidas ortopédicas de orden general, tales como la inmovilización, el vendaje comprensivo, la punción y la debridación y, además, los pacientes de este grupo recibieron las enzimas proteo-

* Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Viena, agosto, 1963.

** Cirujano Ortopédico a cargo de la Interconsulta de Ortopedia en el Hospital de la Raza, I.M.S.S., julio, 1963.

líticas combinadas con otros medicamentos, como los corticoesteroides, la hialuronidasa y la novocaína. El segundo grupo recibió tratamiento idéntico, excepto las enzimas proteolíticas. Como elementos de control para tabular los resultados se escogieron los fenómenos patológicos más frecuentes en estas lesiones: la hinchazón, el dolor, el déficit de movilidad, la presencia o no de exudado, y se añadió, además, el examen citológico del exudado como un medio de control más real de la evolución de los casos y de investigación sobre el reportado efecto de estas enzimas de romper la barrera celular y el núcleo de las proteínas. Este examen citológico originalmente comenzó a realizarse en el sedimento del exudado pero pronto el Servicio de Histopatología* sugirió como un mejor procedimiento para investigar la citología de estos líquidos tal y como se obtenía, congelándolos primero e incluyéndolos en parafina para cortes histológicos como en cualquier tejido; a este tipo de investigación corresponden las cifras reportadas en este informe.

MÉTODO

Aunque no se siguió un método preciso sobre la vía de administración de las enzimas en los diversos casos como se fueron obteniendo, puede decirse en términos generales que la vía oral y la intramuscular se escogieron cuando el carácter de los fenómenos inflamatorios era difuso, como en la teno-sinovitis traumática de la mano. En cambio, las lesiones de las grandes articulaciones, como en la rodilla y el tobillo, se prefirió la vía local, máxime que fue en estas articulaciones en las que casi siempre pudo obtenerse suficiente cantidad de exudado para el estudio citológico a que se ha hecho referencia.

Para una mejor idea del método que se siguió, relatamos a continuación parte del expediente clínico de uno de los casos, objeto del presente trabajo.

"G.H.H. Ced. 157-21-418/A. Edad 42 años. Complexión robusta. Comerciante. Sufrió accidente automovilístico el 18 de mayo de 1963, cuando al ir viajando en el asiento vecino al conductor del vehículo sufrió contra el "tablero" del automóvil un golpe en las dos rodillas al chocar éste contra un poste después de averiarse una llanta. Se presentó al Servicio de Emergencia del Hospital de la Raza cinco horas después de ocurrido el accidente. Se descartaron clínica y radiográficamente lesiones esqueléticas de fracturas. Bajo anestesia local en ambas rodillas se consiguió diagnosticar que se trataba de un esguince de ambas articulaciones femoro-rotulianas sin lesión aparente de los cartílagos semilunares o desgarramiento de importancia de los ligamentos cruzados y de los colaterales. La circunferencia máxima de la rodilla izquierda era de 43.5 cms., y la de la derecha 44.2 cms, y había en ambas borramiento total de las salientes esqueléticas. De la rodilla izquierda se extrajeron 25 c.c. de líquido sero-sanguinolento y 32 c.c. de

* Dr. José Vargas de la Cruz, Jefe del Servicio de Histopatología en el Hospital de la Raza.

la derecha. En la rodilla derecha se infiltraron 5 c.c. de novocaína pura a titulación de 2%, 150 U.R. de hialuronidasa y 15 mm. de dexametasona disuelta en la novocaína. En la rodilla izquierda, además de esta mezcla se instilaron tres ampollas de ambozín intra y para-articularmente. A ambas rodillas se les aplicaron férulas posteriores de yeso y vendaje elástico almohadillado compresivo moderado. A las 24 horas el examen reveló que el dolor de la rodilla derecha era casi idéntico al examen previo y que su circunferencia máxima era de 43.8 cms. y de su interior se extrajeron 12 c.c de líquido sero-sanguinolento. La rodilla izquierda había mejorado mucho en cuanto al dolor experimentado en el examen previo, su circunferencia máxima era de 42 cms. y sólo se extrajeron de su interior 6 c.c de líquido sero-sanguinolento, pudiéndose ya apreciar en ellas las salientes óseas subcutáneas. La inmovilización parcial se mantuvo durante diez días en ambas rodillas. Al quinto día después del traumatismo, la rodilla izquierda había recuperado prácticamente todos sus caracteres de normalidad, pero la rodilla derecha se mantuvo algo inflamada y dolorosa durante catorce días.

Analizando los datos concentrados en los cuadros anexos en cuanto a los fenómenos patológicos que se escogieron para apreciar la evolución de los casos, encontramos lo siguiente:

Hinchazón: En las grandes articulaciones como la rodilla, el codo y el tobillo, se obtuvieron las medidas de su circunferencia con cinta métrica para una comparación tanto homolateral como de la evolución después de la administración de las enzimas pancreáticas proteolíticas y de los otros medicamentos. En las pequeñas articulaciones, como la acromio-clavicular y las de los dedos, solamente fue realizada una apreciación manual y visual directa del fenómeno. Los resultados se tabularon de + a + + + +, según su magnitud.

Dolor: El dolor, tanto espontáneo como el provocado a la exploración o la movilización, y ya sea que necesitase o no analgésicos, descartando hasta donde fue posible la influencia emocional o temperamental de los pacientes, fue también tabulado de + a + + + +.

Movilidad: A una disminución del 100% de la movilidad de una articulación se le tabuló como "0"; y así sucesivamente de 25 en 25% hasta 100% con movilidad normal.

Derrame: Aunque la medición exacta de este fenómeno ya se ha dicho que sólo logró realizarse en las grandes articulaciones, las cifras 0 y + fueron empleadas para la negatividad absoluta del fenómeno o para la obtención de cantidades menores de 1 c.c. de exudado, y así progresivamente hasta + + + +, de acuerdo con el tamaño de la articulación y la magnitud del derrame.

Citología: Ya en otra parte se ha explicado cuál fue el método de elección para el estudio citológico del exudado. La tabulación de + a + + + + en los cuadros de concentración corresponde a la cantidad de células presentes en el

TABLA 1

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA SINOVITIS DE LA RODILLA
CON EL USO DE TRIPSINA Y QUIMOTRIPSINA

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	1	+++	++	+++	++	++	++	75%	100%	++	+
Intramuscular	2	+++	+	+++	-	+++	++	50%	100%	+++	+
Local	3	+++	+	+++	0	++	+	25%	100%	+++	+

B: Resultados obtenidos

A: Estado previo al tratamiento

La aplicación de la mezcla de tripsina y quimotripsina produjo en estos pacientes una mejoría en el dolor, una disminución de la hinchazón, del derrame, una recuperación total de la movilidad y mejoría en el cuadro citológico del líquido sinovial.

TABLA 2

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA SINOVITIS DE LA RODILLA
CON LA TERAPIA HABITUAL

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	1	+++	++	+++	++	++	++	75%	75%	++	++
Intramuscular	2	+++	++	+++	++	+++	++	50%	75%	+++	++
Local	3	+++	++	+++	+++	++	++	25%	50%	++	++

B: Resultados obtenidos

A: Estado previo al tratamiento

La aplicación de las medidas habituales en este lote testigo no produjo ninguna mejoría significativa en los síntomas considerados.

TABLA 3

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESQUINCE DEL TOBILLO CON EL USO DE TRIPSINA Y QUIMOTRIPSINA

A: Estado previo al tratamiento B: Resultados obtenidos

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	1	+++	++	+++	++	+++	++	75%	100%	+++	++
Intramuscular	2	+++	++	+++	+	+++	++	50%	75%	+++	+
Local	3	++++	++	++++	+	++++	+	25%	75%	++++	+

Como en la tabla 1, aquí también puede verse el efecto positivo de las enzimas pancreáticas proteolíticas sobre los diversos síntomas presentes en las lesiones consideradas.

TABLA 4

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESQUINCE DEL TOBILLO CON TERAPIA HABITUAL

A: Estado previo al tratamiento B: Resultados obtenidos

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	1	+++	+++	+++	+++	++	++	75%	75%	+++	++
Intramuscular	2	+++	++	+++	+	+++	++	50%	50%	+++	+++
Local	3	++++	+++	++++	+++	++++	+++	25%	25%	++++	+++

De la misma manera que en la sinovitis de la rodilla, el tratamiento con las medidas habituales no modificó prácticamente el cuadro.

TABLA 5

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESGUINCE ACROMIOCLAVICULAR
CON EL USO DE TRIPSINA Y QUIMOTRIPSINA

A: Estado previo al tratamiento B: Resultados obtenidos

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	3	++	+++	++	+	+	+	75%	100%	++	+
Intramuscular	2	+++	++	++	+	++	+	50%	75%	+++	++
Local	1	+++	+	+++	+	+++	+	25%	75%	+++	+

También aquí el uso de la tripsina y de la quimotripsina mejoró el cuadro inflamatorio, como puede verse en la evolución favorable de los síntomas.

TABLA 6

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESGUINCE ACROMIOCLAVICULAR
CON LA TERAPIA HABITUAL

A: Estado previo al tratamiento B: Resultados obtenidos

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	3	++	++	++	+	+	0	75%	75%	++	0
Intramuscular	2	+++	++	++	++	++	++	50%	75%	++	++
Local	1	+++	+++	+++	++	+++	++	25%	75%	+++	+++

En estos casos con el uso de las medidas habituales hubo discreta mejoría.

TABLA 7

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESGUINCE DEL CODO CON EL USO DE TRIPSINA Y QUIMOTRIPSINA

A: Estado previo al tratamiento B: Resultados obtenidos

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	2	+++	++	+++	+	++	0	50%	75%	+++	++
Intramuscular	2	+++	++	+++	+	++	0	25%	100%	+++	+
Local	3	+++	++	+	+	++	+	25%	75%	+++	+

También en el esguince del codo se observó una franca mejoría con el uso de las enzimas pancreáticas proteolíticas.

TABLA 8

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESGUINCE DEL CODO CON LA TERAPIA HABITUAL

A: Estado previo al tratamiento B: Resultados obtenidos

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	2	+++	+++	+++	++	++	++	50%	50%	+++	++
Intramuscular	2	+++	++	+++	+	++	++	25%	25%	+++	++
Local	3	+++	+++	+	+	++	++	25%	25%	+++	++

Con las medidas habituales en el mismo padecimiento no hubo modificación

TABLA 9

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CAPSULO-TENO-SINOVITIS TRAUMATICA DE LOS DEDOS CON EL USO DE TRIPSINA Y QUIMOTRIPSINA

B: Resultados obtenidos

A: Estado previo al tratamiento

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	3	+++	++	+++	++	++	+	25%	75%		
Intramuscular	3	+++	++	+++	++	++	+	50%	100%		
Local	2	++	+	++	0	+	0	50%	75%	+++	+

En los traumatismos de los dedos, como puede apreciarse, hubo franca mejoría con la aplicación de enzimas proteolíticas.

TABLA 10

RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CAPSULO-TENO-SINOVITIS TRAUMATICA DE LOS DEDOS CON EL USO DE LA TERAPIA HABITUAL

B: Resultados obtenidos

A: Estado previo al tratamiento

Vía de administración	Núm. de casos	Dolor		Hinchazón		Derrame		Movilidad		Citología	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Oral	3	+++	++	+++	++	++	++	25%	25%		
Intramuscular	3	+++	++	+++	++	+	++	50%	75%		
Local	2	++	++	++	++	+	+	50%	50%	+++	+++

En este lote testigo la mejoría con el uso de las medidas habituales fue muy escasa.

exudado como respuesta al proceso inflamatorio, sin tener muy en cuenta la cantidad de glóbulos rojos que era muy abundante en los líquidos sero-hemorrágicos.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Como podrá verse en los cuadros de concentración, cuando se hizo el cómputo de varios casos con el mismo diagnóstico, se usó en su tabulación, para un análisis más fácil de los resultados, el promedio de su calificación y no la de cada uno por separado. Por ejemplo, de los tres casos de esguince de la articulación acromio-clavicular, tratados con administración de las enzimas por vía oral, el grado de hinchazón en cada uno de ellos fue de ++, + y ++, respectivamente, por lo que la tabulación promedio que se anotó fue de ++. Creemos en esta forma resumir más fácilmente los resultados sin desvirtuar las reglas generales de la estadística.

COMENTARIO

Sinovitis de la rodilla. El estudio de los resultados en el tratamiento de estas lesiones permite concluir que las enzimas pancreáticas proteolíticas mostraron una marcada acción curativa en estos casos, sobre todo cuando fueron empleadas localmente, es decir intra y para-articular. Si bien la actividad de las enzimas no fue tan dramática como en los casos más difusos de contusiones de la mano, sí debe concluirse que las enzimas pancreáticas proteolíticas fueron útiles para el control de los elementos patológicos del esguince y sinovitis traumáticos de la rodilla. Además, como ya se ha dicho, en estos casos siempre se encontró exudado suficiente para el estudio citológico pudiéndose comprobar que la cantidad de células inflamatorias realmente disminuyó con la administración de las enzimas.

Esguince del tobillo. Del análisis de la acción de las enzimas pancreáticas proteolíticas en estos casos puede concluirse que, por cualquiera vía que fue administrada, la disminución del dolor siempre fue importante, aunque más ostensible al administrarla localmente. Aquí también pudo comprobarse en el exudado por estudio citológico la diseminación del estado inflamatorio.

Esguince acromio-clavicular. En esta articulación como en las otras pequeñas que fueron tratadas por las enzimas, los resultados fueron casi dramáticos, y si bien el control citológico prácticamente no pudo realizarse por no obtenerse exudado en cantidad suficiente, sí puede decirse que aquí también la vía local de administración del medicamento fue la que proporcionó los mejores resultados.

Esguince del codo. Una observación cuidadosa de los cuadros de concentración permiten darse cuenta que aquí los resultados fueron en todo comparables con los obtenidos en el esguince del tobillo, excepto en lo concerniente a la movilidad que en el codo resultó menos comprometida que en el tobillo, donde por fuerza tenía que soportarse la carga que significa la deambulación. También en

algunos de los casos de esta lesión, la acción de las enzimas pudo comprobarse por el estudio citológico del exudado.

Cápsulo-tenosinovitis traumática de los dedos. Este tipo de lesión fue el objeto principal de este trabajo, por ser frecuente en los hospitales que, como este Hospital de la Raza, manejan Medicina Industrial. Además, fue en estas pequeñas articulaciones, con carácter difuso de la hinchazón, déficit de la movilidad y dolor severos, donde mejor se comprobó la acción de las enzimas, cualquiera que fuese su vía de administración, y a pesar de que la vía local casi fue imposible utilizarla en este tipo de lesiones.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Se ha realizado un estudio comparativo en sesenta y seis casos de lesiones traumáticas ligamentosas y sinoviales de la rodilla, el tobillo, la articulación acromio-clavicular, el codo y la mano, sobre la acción de las enzimas pancreáticas proteolíticas.

2. Se emplearon, conjunta y aisladamente a las enzimas pancreáticas proteolíticas, otros medicamentos cuyos modos de acción e indicaciones no se discuten en este trabajo.

3. Hubo perfecta compatibilidad con las medidas terapéuticas habituales.

4. Se ha comprobado que las enzimas pancreáticas proteolíticas, utilizadas por vías oral, intramuscular y local tienen indicaciones y resultan útiles en los casos de lesiones traumáticas de las articulaciones del tipo de esguinces y teno-cápsulo-sinovitis.

BIBLIOGRAFIA

1. Kunitz, M.: J. Gen. Physiol., 1947, 30, 291.
2. Meroni, R. J. y Giussani, A. A.: Prensa Med. Arg., 1954, 41, 1755.
3. Northrop J. H., Kunitz, M. y Herriot, R. M.: *Crystalline Enzymes II*ed. Columbia University Press, New York, 1948, pág. 119.
4. Bergmann, M.: Adv. Enzymol., 1942, 2, 49.
5. Martin, G. J.: *Clinical Enzymology*. Little Brown, 1958.
6. Martin, G. J., Brendel, R. y Beiller, J. M.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 1954, 86, 636.
7. Miechowski, W. L. y Ercoli, N.: J. Pharm. Exp. Ther., 1956, 116, 43.
8. Innerfield, I.: Int. Rec. Med. Gen. Pract. Clin., 1955, 168, 687.
9. Serrano, S.: Min. Cardioangiolo, 1956, 4, 637.
10. Martin, G. J.: Exp. Med. Surg., 1955, 13, 156.
11. Martin, G. J., Brendel R. y Beiler, J. M.: Am. J. Pharm., 1955, 127, 125.
12. Laufman, H. y Roach, H. D.: Arch. Surg., 1953, 6, 6, 552.
13. Wildman, C. J.: *Angiology*, 1955, 6, 473.
14. Moser, K. N.: New England J. Med. 1957, 256, 303.
15. Innerfield, I. J.A.M.A., 1954, 156, 1056.
16. Luraschi, C. Riv. Ost. Gin. Prat., 1957, 39, 12.
17. Sartori, A.: Min. Chir., 1959, 3, 180.
18. Luraschi, C.: Riv. Ost. Gin. Prat., 1958, 40, 1, 58.
19. Bartolomei, G. Attual. Ost. Gin., 1959, 5, 2, 311.
20. Destro, F. y Gregorig, M.: Riv. Ost. Gin. Prat., 1959, XLI, 5, 443.
21. Ermiglia, G.: Riv. Ost. Gin. Prat., 1959, XLI, 10, 890.
22. Battaglioli, E. Riv. Ost. Gin. Prat., 1960, XLII, 11, 915.

23. Serra, G. E., Vallerino, V. y Grisale, E.: *Min. Ginec.* 1960, 12, 15, 741.
24. Bossi, L.: *Min. Neurochir.*, 1959, 3, 4, 199.
25. Palmisano, L. y Conti-Borbone, F.: *Atti e Memorie della S.O.T.I.M.I.*, 1960, 5, 101.
26. Prati, P. L. y Casadei, A.: *Romagna Med.*, 1961, 13^o, 1.
27. Barbi, G. L., Grassi, C., Maggi, C. A. y Rimoldi, R.: *Giorn. Ital. Tuber e Mal. Tor.*, 1959, 13, 207.
28. Grassi, C., Rimoldi, y Perna, G.: *Giorn. Ital. Tuberc. e Mal. Tor.*, 1959, 13, 215.
29. Orlandi, C. y Ferrero, P. G.: *Gazz. Med. Ital.*, 1959, 118, 10, 315.
30. Paron, E. y Sala, L.: *Gazz. Med. Ital.*, 1960, 119, 8, 322.
31. Fauci, A.: *Min. Oftalm.*, 1960, 2, 1-2, 19.
32. Lovino, G.: *II Valsava*, 1960, 36, 4, 185.
33. Pototschnig, B. *Ann. Laring. Otol. Rinol. Faringol.*, 1960, 59, 1, 120.
34. Brendel, R. J., Beiler, M. y Martin, G. J.: *Am. J. Pharm.*, 1956, 128, 172.
35. Innerfield, I., Shiner, I. S. y Duany, E. V.: *J. Thoracic Surg.*, 1956, 32, 372.
36. Miller, M. J., George, C. C., Ginesberg, M. y Papastrat, C. J.: *Delaware State Med. J.*, 1957, 11, 305.
37. Perello, J.: *Acta Oto-rino-laring. Ibero-Am.*, 1958, IX, 2, 138.
38. Martin, J. M., Bogner, R. L., y Edeiman, A.: *Am. J. Pharm.*, 1957, 129, 386.
39. Pellegrino, P. C.: *Exp. Med. Surg.*, 1959, 17, 164.
40. Beck, C., Levine, A. J., Davis, O. E. y Horwite, B.: *Clin. Med.*, March. 1960, 519.
41. Innerfield, I.: *Surgery*, 1954, 36, 1090.
42. Reid, W. A.: y Wilkinson, A. H.: *J. Med. Ass. Georgia*, 1956, 45, 351.
43. Fischer, M. M. y Wilensky, N. D.: *Angiology*, 1957, 8, 267.
44. Golden, H. T.: *Delaware State Med. J.*, 1954, 12, 267.
45. Miller, J. M., Surmonte, J. A. y Ginsberg, M.: *Maryland State Med. J.*, 1957, 6, 308.
46. Hopen, J. M. y Campagna, F. N. *Am. J. Ophthalm.*, 1955, 40, 2, 209.
47. Gennaro, A. y Romagnoli, M. A.: *Min. Med.*, 1957, 48, 34, 1519.
48. Billow, B. W., Cabodeville, A. M., Stern, A., Palm, A., Robinson, M. y Paley, S. S.: *South Western Med. May* 1960, 286.
49. Teitel, L. H., Siegel, S. J., Tendler, J., Reiser, P. y Harris, S. B.: *Ind. Med. Surg.*, 1960, 29, 150.
50. Vinci, G. C., *Riv. Patol. Clin.* XIV, 12, 871, 1959.
51. Vinci, G. G., *Riv. Gastroenterol.* XI, 5, 272, 1959.
52. Innerfield, I., Angrist, A. y Schwarz, A., *J.A.M.A.*, 1953, 152, 597.
53. Rapoport, C. H., Herzfeld, I. y Lavon, E.: *Acta Med. Orient.*, 1956, 15, 36.
54. Di Giacomo, A.: *Terapia*, 1957, 328, 179.
55. Fincato, M.: *Min. Chir.* 1957, 12, 1486.

NOTAS: Los conceptos y conclusiones vertidos en este trabajo son de la responsabilidad exclusiva del autor, y en ningun forma representan el punto de vista oficial del I.M.S.S. o del Hospital de la Raza, ni un endorso de determinados medicamentos.