

Contusión Miocárdica

Dr. Miguel A Marchesse

Programa de Medicina de
Urgencia

Pontificia Universidad Católica de
Chile

Trauma Cardiaco

- Papiro quirúrgico de Edwin Smith 1600-1300 AC





Trauma

- 1^a causa de muerte, morbilidad, hospitalización e incapacidad en periodo 1 a 45 años.
- 1985: 94.000 muertes accidentales en los EEUU.

Trauma Torácico

- 12 personas/ millón hab. /día
- 33% de estos requiere hospitalización.
- Trauma torácico 20-25% muertes por trauma.
- Trauma cardiovascular es 2^a causa de muerte después del trauma SNC.
- 70-80% se deben a accidentes transito.

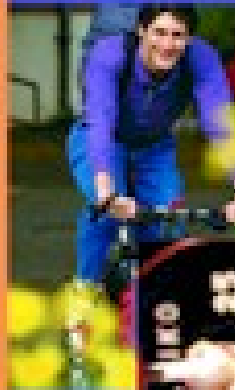


**Causas:
Accidentes de transito**

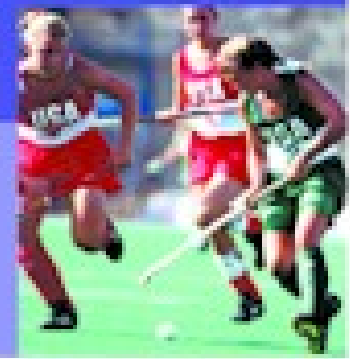
Accidentes Deportivos

THE NON-DRUG EUROPEAN SECRET

to Healing Sports Injuries Naturally



How the same systemic oral enzyme remedy used by Europe's Greatest Olympic champions can help you to heal sports injuries naturally.



by Michael Loes, M.D., M.D.(H.)
and David Steinman, M.A.



Mattox 1989. Ann. Surg.

- Houston, Texas 5.760 injurias cardiovasculares entre 1958-1987
- 1958-1963: 163 injurias CV por MVA.
- 1984-1988: 1.069 injurias CV por MVA.

Mecanismo:



Accidente de Transito: Tres etapas

1. El vehículo colisiona un objeto
2. El pasajero sale expelido siguiendo la inercia.
3. Los órganos torácicos continúan su movimiento luego de que el tórax se detiene contra partes del vehículo.

Riddick I. 1994

- Estudio en Alabama EEUU.
- 100 muertes relacionadas a accidentes de tránsito en un año
- 17% de las víctimas tenían cinturón de seguridad.

Classification of Cardiac Lesions in Non-Penetrating Chest Trauma

I. Pericardium

- A. Disruption
- B. Hemopericardium and tamponade
- C. Pericarditis

II. Myocardium

- A. Contusion
- B. Rupture
- C. Septal perforation
- D. Late aneurysm

III. Valves, chordae tendinae, and papillary muscles

IV. Coronary arteries

- A. Contusion and thrombosis
- B. Laceration

Contusión Miocárdica

- Incidencia exacta no se conoce.
- 3-56% dependiendo de los criterios diagnósticos.
- 29-56% en estudios ECG.
- 19% en estudios CK-MB
- 3-26% usando ETT
- 27-56% usando ETE.
- 15-24% con Troponina I o T

Presentación Clínica:

- Amplio espectro de presentación.
- Lesiones severas: Inestabilidad hemodinámica.
- El diagnóstico de CM en pacientes sin signos clínicos de lesión miocárdica es más difícil.

Contusión Miocárdica

- Área localizada de lesión mecánica con hemorragia focal y edema.
- Se requiere un mínimo de hemorragia para el diagnóstico.
- Se aprecia también necrosis celular.
- Zona contundida puede ser subepicárdica o transmural

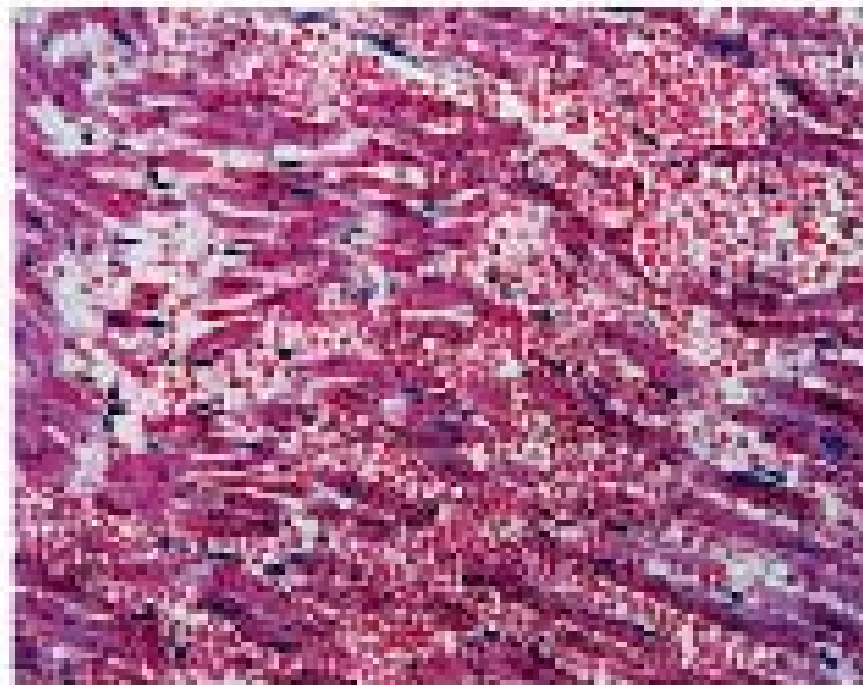
A**B**

Figure 2. Transverse section of the heart at the level of papillary muscles (A) and light photomicrograph (hematoxylin-and-eosin stain, magnification $\times 100$) of a section of the anterior myocardial wall (B). Intramyocardial hemorrhage is recognized at the anteroseptal, anterior, anterolateral, lateral, and posterolateral regions. At the anterior segment, the disruption of myocardial tissue and the infiltration of erythrocytes are observed without leukocytes.

Dx: Histopatológico.

- Dx Presuntivo:
 - Arritmias
 - Falla de bomba
 - Alteraciones ECG
 - Enzimas
 - Ecocardiograma
- RxTx y TAC no dan información adicional.
- RNM: Rol no establecido.

¿Y los exámenes son confiables?

- Hay poca correlación entre ellos.
- No son predictores de morbimortalidad.
- Poca correlación con la histopatología
($< 50\%$ casos).

Factores de riesgo clínicos

- Mecanismo de lesión.
- CM: Asociada a otras lesiones
 - Torácicas:
 - Extra torácicas

Risk Factors for Cardiac Contusion

	Patients (n)		
	With contusion	Without contusion	Relative risk
Sternal fracture	2/35	4/245	+23.0
Pelvic fracture	5/35	11/245	+2.5
Closed head injury	6/35	19/245	+2.0
Extremity injury	7/35	29/245	+1.6
Chest tenderness	23/35	130/245	+1.4
Hemothorax	3/35	11/245	+1.4
Chest pain	17/35	99/245	+1.2
Hemoperitoneum	1/35	5/245	+1.2
Pulmonary contusion	3/35	16/245	+1.1
Pneumothorax	3/35	16/245	-1.1
Rib fracture	3/35	41/245	-2.5
Restrained (motor vehicle occupant)	1/33	32/243	-2.6

Baxter BT, Moore EE, Moore FA, et al. A plea for sensible management of myocardial contusion. Am J Surg 1989;158:557

ECG

- Debido a posición anterior, VD es el mas dañado.
- ECG refleja principalmente actividad de VI
- Walsh: Precordiales derechas (V4R) no ayudan a diferenciar miocardio contundido.

Hallazgos ECG en CM

- Alteraciones inespecíficas:
 - SDST similar a pericarditis.
 - QT prolongado
- Injuria miocárdica
 - Onda Q nueva.
 - SDST o IDST

Hallazgos ECG en CM

- Trastornos de conducción:
 - BCRD
 - Bloqueo fascicular
 - BAV 1º, 2º o 3er grado.
- Arritmias:
 - Taquicardia sinusal
 - Extrasistolia auricular y ventricular
 - FA
 - TV
 - FV
 - Bradicardia sinusal
 - Taquicardia Auricular

Causes of ECG Abnormalities in Blunt Chest Trauma Not Related to Cardiac Injury

Related to preexisting heart disease

- Abnormality predates trauma episode
- Precipitated by stress of trauma
- Cardiac event precipitated trauma

Due to psychological stress of trauma (no preexisting heart disease)

- Hypovolemia
- Acidosis
- Electrolyte shifts
- Catecholamine release

Alcohol

Normal variant ECG

Postulated Causes of ECG Abnormalities as a Result of Blunt Cardiac Trauma

ST-segment and T-wave abnormalities

- Regional myocardial injury

- Coronary artery injury

- Formation of a ventricular aneurysm

AV nodal and intraventricular conduction abnormalities

- Conduction system injury

- Coronary artery injury resulting in ischemia or infarction

Myocardial infarction

- Hemorrhage into a preexisting atherosclerotic plaque

- Blunt coronary artery injury Severe direct myocardial contusion

Dysrhythmia

- Contusion, ischemia, or infarction of myocardium

- Impact propagation of ectopic impulses

¿Y sirve el ECG?

- Sensibilidad 40-50% para detectar disfunción miocárdica post traumática.
- ECG es útil para identificar pacientes de riesgo.
- Ptes aparentemente estables que desarrollan complicaciones tienen ECG ingreso alterado
- Ptes con ECG normal al ingreso casi nunca presentan complicaciones

Marcadores Bioquímicos

- CK: inespecífica.
- CKMB: algo mas especifica pero limitada.
 - Elevación 1-25% en Pts aparentemente estables (usualmente <10%). No antes de 6-8 h
 - Baja sensibilidad y especificidad en Pts medianamente graves.
 - No se correlaciona con desarrollo de disfunción miocárdica (baja incidencia de necrosis).

Marcadores Bioquímicos : Troponinas

- Altamente específicas de injuria miocárdica.
- Bertinchant J. : J. Trauma 2000: (48) 924-31

	PID	NIH	VPP	VPN
Tn-I	23%	97%	77%	75%
Tn-T	12%	100%	74%	100%

Ecocardiografía

- Miocardio contundido simula al infartado histológica y funcionalmente.
- CM se reconoce como disfunción localizada de la pared.
- Puede identificar lesiones valvulares, shunts intracardiacos, trombosis, derrame o taponamiento .

Hallazgos ecocardiográficos en CM

- TTE
 - Anormalidades motilidad pared
 - Derrame pericardico
 - Lesiones valvulares
 - Dilatación VI VD
 - Ruptura septum
 - Trombo intracardiaco

Hallazgos ecocardiográficos en CM

- TEE:
 - Laceración o disección aórtica.
 - Ruptura aórtica

Ventriculografía

- 20-70% de caída en la FE de politraumatizados.
- No se correlacionan con ECG o enzimas.
- Buena sensibilidad pero pobre VPP.
- Invasivo
- Actualmente no se usa.

Cintigrafía de perfusión (talio)

- Utilidad muy limitada.
- Muy baja sensibilidad: Detecta solo defectos transmurales.
- No detecta alteraciones de VD

Identificación de Ptes de riesgo

- Ninguno de los test mencionados es suficientemente preciso

Manejo Prehospital

- Obtención de datos sobre mecanismo del trauma.
 - Mecanismo
 - Vehículo
 - Daños en el móvil.

Manejo hospitalario

- ABC
- Monitorización: 81-95% arritmias ventriculares ocurren en 24-48h.
- Politraumatizados: UCI
- Ecocardiografía: cuando hay signos o evolución sugerente de disfunción miocárdica.

Pacientes estables

- Considerar historia
 - Accidente de alta energía
 - Lesiones asociadas
- En paciente sin antecedentes cardiacos que esta aparentemente estable, el ECG es la mejor herramienta de estratificación.

Disposition Guidelines for Suspected Myocardial Contusion

- **Admit to Critical Care Unit:**
 1. All patients with cardiac pump failure or unstable arrhythmias
 2. All patients with echocardiographic evidence of structural cardiac injury
 3. All patients with other injuries requiring critical care

- **Admit to Monitored Unit:**

1. All patients older than age 50 with suggestive mechanism of injury or evidence of significant blunt chest trauma
2. All patients with preexisting cardiac disease with suggestive mechanism of injury or evidence of significant blunt chest trauma
3. All patients with abnormal ECG or arrhythmias

- **Discharge:**

1. Patients younger than age 50, without history of cardiac disease, with normal cardiac examination and ECG, and no arrhythmias other than sinus tachycardia