



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

ANALISIS DE LA ACTIVIDAD DE UNA UNIDAD FUNCIONAL DE DOLOR
TORÁCICO VINCULADA A UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO:
CONDICIONANTES CLÍNICOS Y ORGANIZATIVOS

Trabajo Fin de Máster en Análisis
y Gestión de Emergencia y Desastres

Autor: José Juan Gil Román

Director: Rafael Castro

Codirector: Pablo herrero

Oviedo Julio 2016

ABREVIATURAS

DT	Dolor torácico
HUCA	Hospital Central de Asturias
PE	Prueba de Esfuerzo
SCA	Síndrome Coronario Agudo
SCACEST	Síndrome Coronario Agudo Con Elevación del Segmento ST
SCASEST	Síndrome Coronario Agudo Sin Elevación del Segmento ST
SUH	Servicios de Urgencia Hospitalaria
TEP	Tromboembolismo Pulmonar
TN	Troponina
Tnus	Troponina Ultrasensible
TVP	Trombosis Venosa Profunda
UCC	Unidad de Cuidados Cardiológicos
UDT	Unidad de Dolor Torácico

Resumen

Introducción y objetivos

El objetivo del estudio es analizar, desde una perspectiva actual, el papel de la UDT en la evaluación y manejo inicial de los pacientes con dolor torácico. Conocer el perfil del paciente incluido en una UDT funcional del SUH de un hospital de tercer nivel y los factores que se asocian con la positividad en las pruebas de provocación de isquemia. Estudiar la evolución precoz de los pacientes incluidos en la UDT.

Pacientes y métodos

Se estudiaron prospectivamente a pacientes que consultaron en urgencias por dolor torácico sospechoso de síndrome coronario agudo en el año 2015 , cuya evaluación inicial era normal o inespecífica. Se les sometía a una prueba de esfuerzo submáxima temprana para decidir su hospitalización. El período de seguimiento fue de tres meses.

Resultados.

Durante el año 2015 fueron atendidas 101465 urgencias, de los 3785 pacientes, tenían como discriminador dolor torácico cardíaco. No falleció ningún paciente durante el seguimiento de 180 días, y reconsultaron en este tiempo 17 pacientes. Los principales factores de riesgo fueron HTA, dislipemia, tabaquismo activo, CI y DM. La población con ergometría positiva es de mayor edad. Las variables de comorbilidad que predominan en el grupo de ergometrías positivas son HTA, dislipemia, cardiopatía, isquémica previa, diabetes mellitus. Según el tipo de dolor las características más frecuentes en la población de ergometría positiva es dolor de localización retroesternal con clínica vegetativa asociada, el dolor es desencadenado por esfuerzo y cede con reposo. De todas las variables estudiadas solo el sexo femenino (que tiene efecto protector), la edad, el antecedente de dislipemia, la localización precordial del dolor, que no tenga ningún desencadenante conocido y que ceda con reposo y que el paciente esté recibiendo tratamiento previo con clopidogrel se asocian de forma independiente y significativa con la positividad prueba de provocación de isquemia.

Conclusiones.

Una unidad de dolor torácico en la atención de pacientes de bajo riesgo permite un alta temprana y segura, con una evolución favorable a medio plazo.

Palabras clave

Dolor torácico. Angina inestable. Diagnóstico. Unidad de dolor torácico. Servicio de urgencias. Síndrome coronario agudo. Epidemiología.

ABSTRACT

Introduction and objectives

The aim of the study is to analyze, from a current perspective, the role of UDT in the initial evaluation and management of patients with chest pain. Knowing the patient profile included in a functional UDT HUS a tertiary hospital and the factors associated with positive tests for ischemia provocation. To study the early evolution of the patients included in the UDT.

Patients and methods

They were prospectively studied patients who consulted the emergency room with chest pain suspected of acute coronary syndrome in 2015, whose initial evaluation was normal or inconclusive. They were subjected to a test of submaximal effort to decide early hospitalization. The follow-up period was three months.

Results.

During 2015 101465 emergencies were attended, of 3785 patients had cardiac chest pain as discriminator. He did not die any patient during follow-up of 180 days and reconsultaron at this time 17 patients. The main risk factors were hypertension, dyslipidemia, active smoking, CI and DM. The population with positive stress test is older. Comorbidity variables prevailing in the group of positive exercise tests are hypertension, hyperlipidemia, heart disease, previous ischemic, diabetes mellitus. Depending on the type of pain the most common in the population characteristics is positive stress test Retrosternal pain associated with vegetative clinic, pain is triggered by exertion and subsides with rest. Of all the variables studied only female (which has protective effect), age, history of dyslipidemia, chest pain location, which has no known trigger and subsides with rest and that the patient is receiving pretreatment clopidogrel were independently associated with significant and positive provocative test of ischemia

Conclusions.

A chest pain unit in the care of low-risk patients allows early discharge and safe, with a favorable medium-term evolution

Keywords:

Chest pain. Unstable angina. Diagnosis. Chest pain unit. Emergency department. acute coronary syndrome. Epidemiology

ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD DE UNA UNIDAD FUNCIONAL DE DOLOR TORÁCICO VINCULADA A UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO: CONDICIONANTES CLÍNICOS Y ORGANIZATIVOS

ÍNDICE:

<u>I. INTRODUCCIÓN Y REVISIÓN DEL TEMA</u>	5
1. IMPORTANCIA EPIDEMIOLÓGICA.....	5
2. FACTORES DE RIESGO.....	6
4. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	6
A/ CLASIFICACIÓN.....	6
5. ATENCIÓN INICIAL.....	7
6. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.....	7
A/ HISTORIA CLÍNICA.....	8
B/ ECG.....	8
C/ EXPLORACIÓN FÍSICA	9
D/ BIOMARCADORES.....	10
6. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO	11
<u>II. JUSTIFICACIÓN DEL TFM</u>	13
<u>III. OBJETIVOS</u>	13
<u>IV. MATERIAL Y MÉTODOS</u>	13
<u>V. RESULTADOS</u>	17
<u>VI. DISCUSIÓN</u>	19
<u>VII. LIMITACIONES</u>	20
<u>VIII. CONCLUSIONES</u>	21
<u>IX. ANEXOS</u>	22
B/ Hoja de recogida de datos	35
C/ Protocolo vigente UDT del HUCA.....	37
<u>X. BIBLIOGRAFÍA</u>	26

INTRODUCCIÓN Y REVISIÓN DEL TEMA

IMPORTANCIA EPIDEMIOLÓGICA

El dolor torácico (DT) puede definirse como toda sensación de dolor comprendida entre el diafragma y la base del cuello, de reciente instauración y que requiere por parte del médico de un diagnóstico precoz y certero, ante la posibilidad de que se derive un tratamiento médico-quirúrgico urgente.

La evaluación del paciente con dolor torácico es uno de los mayores retos para los médicos que prestan asistencia en los servicios de urgencias. Este trastorno supone entre el 5 y el 20%^{1,2,3,4} del volumen total de urgencias médicas y se estima que por cada mil habitantes un hospital de referencia atiende una urgencia por dolor torácico al mes⁴. El dolor torácico agudo es actualmente la primera causa de consulta en los servicios de emergencia médica en los países industrializados⁵. Cada año la enfermedad cardiovascular causa, en total, unos 4 millones de fallecimientos en Europa y 1,9 millones en la Unión Europea, la mayor parte por enfermedad coronaria (EC)⁶, lo que supone un 47% de todas las muertes en Europa y el 40% de la Unión Europea. Ello conlleva un coste total estimado de la enfermedad cardiovascular en Europa de 196.000 millones de euros anuales, aproximadamente el 54% de la inversión total en salud.

El hecho de que el DT sea en más del 50% compatible con síndrome coronario agudo (SCA) provoca un importante número de ingresos innecesarios que se podrían evitar con un diagnóstico inicial más preciso. Estos ingresos generan un elevado coste⁷, de los cuales en menos del 50% no se llega al diagnóstico de enfermedad coronaria¹. La complejidad diagnóstica hace que entre un 2 y un 10% de los pacientes dados de alta desde los Servicios de Urgencias con el diagnóstico de dolor de origen no coronario presente un SCA^{8,9}.

Del 19 al 26% de los SCA se inician en forma de muerte súbita, si bien las dos terceras partes de las víctimas que fallecen súbitamente tienen una cicatriz de infarto agudo de miocardio (IAM) antiguo. La demora del paciente con SCA en presentarse en un servicio de urgencias, es un problema en todo el mundo y es responsable de aproximadamente el 50% de las muertes por IAM¹⁰. Este periodo de tiempo entre la presentación de los síntomas y la llegada al hospital de los pacientes con IAM es de 2-3 horas^{10,11}.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los síntomas pueden variar desde la simple molestia o sensación de “pesadez” hasta el dolor intenso, con o sin irradiación, con más síntomas asociados o no. La intensidad del dolor no se correlaciona con la gravedad ya que la percepción del mismo depende del paciente, influyendo su edad, enfermedades de base como la diabetes o incluso aspectos étnicos o culturales.

CLASIFICACIÓN Y PERFILES CLÍNICOS DEL DOLOR TORÁCICO (figura 1)

Perfil pleuropericárdico

- Dolor punzante
- Localización variable
- Aumenta con la tos y la inspiración profunda

Perfil osteomuscular

- Aparece con los movimientos y cede con la inmovilización
- Suele desencadenarse por la presión local

Perfil neurogénico

- Dolor lancinante, punzante
- Sigue el recorrido de un nervio, especialmente un trayecto intercostal

Perfil digestivo

- Punzante o quemante
- Se localiza también en epigastrio o hipocondrio derecho
- Tiene relación con la ingesta y puede acompañarse de vómitos

Perfil psicógeno

- Generalmente punzante a punta de dedo, de localización inframamario
- Se acompaña de estado de ansiedad y síntomas de hiperventilación (opresión torácica generalizada, disnea, parestesias, mareo)

Perfil isquémico¹²

Generalmente es opresivo, retroesternal o precordial con irradiación a brazo izquierdo, derecho y/o mandíbula y con una duración inferior a 20 minutos. Desencadenado con el ejercicio o estrés. Mejora con el reposo, nitroglicerina

sublingual (NTG sl), y no varía con los movimientos respiratorios ni la postura. Suele asociarse a cortejo vegetativo (sudoración fría, náuseas y vómitos).

ATENCIÓN INICIAL DEL PACIENTE CON DOLOR TORÁCICO

Actualmente la mayoría de los Servicios de Urgencias cuentan con un sistema de triaje (selección de los pacientes en función de la gravedad de las patologías) realizado por enfermería con un soporte informático que permite la distribución de los pacientes en 5 niveles de gravedad. El sistema estructurado de triaje se ha mostrado válido, útil y fiable. Hay diferentes programas, como el programa conjunto MAT-SET (Modelo Andorrano de Triage (MAT), el Sistema Español de Triage (SET) y el sistema de triaje Manchester (MTS, de sus siglas en inglés Manchester Triage System), el cual utilizado en el servicio de urgencias hospitalarias del Hospital Central de Asturias (HUCA) es un sistema de clasificación y priorización de pacientes, que se basa en un sencillo método en el que, en función de la queja del paciente y unas preguntas bien definidas, estandarizadas y jerarquizadas, se le asigna al paciente un nivel de prioridad que puede significar:

Prioridad 1, atención Inmediata (identificados con el color Rojo),

Prioridad 2, atención Muy Urgente antes de 10 min, (color Naranja),

Prioridad 3, atención Urgente antes de 60 min (color Amarillo),

Prioridad 4, atención Menos Urgente antes de 120 min (color Verde),

Prioridad 5, atención No Urgente antes de 240 min (color Azul).

El DT es uno de los apartados considerados en los sistemas de triaje, estos si son sugestivos de tener origen coronario tendrán una prioridad 2.

Para realizar un correcto manejo del paciente que consulta un SUH por dolor torácico es necesario realizar un ECG en menos de 10 minutos y una evaluación inicial minuciosa y detallada, que permita orientar adecuadamente el diagnóstico, para así poder priorizar la atención a aquellas patologías que supongan riesgo vital¹²

Es necesario conocer los antecedentes personales de los pacientes con este síntoma. Al recoger los datos debemos explorar los factores de riesgo cardiovascular del propio paciente, así como los antecedentes familiares relacionados con enfermedad cardiovascular precoz. Asimismo, es imprescindible una descripción detallada de las características del dolor torácico por el que consulta y los factores que lo condicionan, para así poder establecer un correcto diagnóstico diferencial.

(FIGURA 1) Continuidad en la asistencia árbol de decisiones

Mediante la toma de constantes ya iniciadas en el área de triaje, el ECG y la evaluación inicial identificaremos:

Los pacientes con SCACEST candidatos a terapia de reperfusión y a aquellos con SCASEST de alto riesgo, para su ingreso inmediato en una unidad de cuidados críticos cardiológicos (UCC). El tratamiento de estos pacientes no debe demorarse por la realización de exploraciones o pruebas complementarias y por tanto ya no son tributarios de seguimiento en la UDT.

Los pacientes con patologías graves diferentes a cardiopatía isquémica con criterios de gravedad, sin cambios dinámicos en el ECG, con cualquiera de los síntomas siguientes: hipotensión, shock, disnea, cianosis, taquipnea, arritmias, alteración de la conciencia, ausencia de pulsos periféricos y signos de focalidad neurológica, debe hacer plantear un diagnóstico alternativo.

El diagnóstico diferencial debe incluir: síndrome aórtico agudo, tromboembolismo pulmonar agudo (TEP), neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco y mediastinitis.

Estos pacientes no son tributarios de seguir en la UDT y deben ingresar para tratamiento urgente adecuado al diagnóstico.

El resto de pacientes que consultan por dolor torácico son candidatos a la UDT donde se debe determinar la etiología del DT y el riesgo de acontecimientos isquémicos a corto-medio plazo.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Un punto clave para la evaluación de los pacientes con DT es la estratificación precoz y ésta se basa, fundamentalmente, en:

1. HISTORIA CLÍNICA con una anamnesis detallada del DT en la que se debe incluir edad, sexo, todos los factores de riesgo cardiovascular, con especial atención a diabetes mellitus y arteriopatía periférica; enfermedad coronaria previa conocida definida como angina o infarto previo, o lesiones coronarias $\geq 50\%$, o intervencionismo percutáneo o quirúrgico previo y las características del dolor torácico.

2. ECG EVOLUTIVOS. La información que aporta un ECG realizado durante el DT es de gran utilidad en la toma de decisiones y es la prueba inicial más importante para el paciente con riesgo de un síndrome coronario agudo. El ECG debe realizarse en <10 minutos del contacto del paciente, debe ser de 12 derivaciones y debe ser

interpretado inmediatamente por personal especializado, al menos 1 de cada 4 infartos no identificados en el servicio de urgencias se debe a una incorrecta interpretación del ECG¹³

Siempre que dispongamos de un ECG con dolor debe realizarse otro sin dolor. Nunca un ECG realizado durante el DT que no presente alteraciones en la repolarización podrá considerarse normal si no se dispone de un ECG sin dolor para comparar

Los cambios dinámicos en el ECG constituyen un marcador de mal pronóstico en todas las escalas de riesgo

La elevación del ST > 1 mm es el marcador electrocardiográfico más sensible, específico y precoz para diagnosticar IAM.

Un ECG normal no excluye la posibilidad de un síndrome coronario agudo; entre un 5% a 20% de pacientes con IAM en evolución pueden cursar sin manifestaciones electrocardiográficas.

3. EXPLORACIÓN FÍSICA

- Estado general: nivel de consciencia, coloración, hidratación, distrés.
- Valorar signos vitales: tensión arterial tomada en ambos brazos, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura. Saturación de oxígeno.
- Exploración de arterias carótidas y venas yugulares: aumento de presión venosa yugular que podría indicar insuficiencia cardíaca (IC) derecha o taponamiento cardíaco. Soplos.
- Inspección torácica: en busca de lesiones dérmicas de herpes zóster o de contusiones.
- Palpación torácica: encaminado a reproducir el dolor que orienta a patología osteomuscular.
- Auscultación cardíaca (AC): en busca de soplos, roce pericárdico (se debe de auscultar en sedestación, con el paciente inclinado hacia delante y en inspiración profunda) y tercer o cuarto ruido (audible en IC e IAM).
- Auscultación pulmonar: la presencia de crepitantes unilaterales orienta el diagnóstico hacia una neumonía, si son bilaterales hacia edema agudo de pulmón (EAP). En presencia de derrame pleural existe hipoventilación e hipofonía. En el neumotórax existe hipoventilación.
- Exploración abdominal: es muy importante y está encaminada a descartar causas de dolor que sean de origen infradiaphragmático (por ejemplo: pancreatitis, colecistitis).

- Exploración de extremidades inferiores: se deben palpar siempre los pulsos periféricos buscando asimetría que orientaría a disección de aorta. Se debe descartar la presencia de signos de trombosis venosa profunda (TVP) que podría justificar un dolor torácico secundario a TEP.

4. BIOMARCADORES CARDÍACOS.

La introducción de las troponinas ultrasensible (Tnus)¹⁵ ha contribuido al cambio en la definición de IAM¹⁶. Actualmente se consideran el marcador bioquímico por excelencia por su alto rendimiento,

Tn elevadas no son patognomónicas de IAM, ni definen la etiología de la necrosis miocárdica. Hay múltiples patologías cardíacas y no cardíacas que se pueden asociar a valores elevados de Tn.

Las condiciones necesarias para definir la presencia de IAM es la presencia de signos clínicos de isquemia miocárdica que se asocien a un ascenso de los valores de Tn.

Una de las características más importantes de las Tnus es que los valores por debajo del percentil 99 tienen un valor predictivo negativo muy potente que permite identificar a un grupo de pacientes de muy bajo riesgo. El paciente atendido después de 6h del DT, con Tnus normal, y aquel con un intervalo de tiempo entre el dolor y la obtención de la primera muestra sanguínea menor de 6 horas, y una nueva determinación de Tnus a las 3 horas, ambas normales, pueden ser dados de alta con una prueba de estrés. Si están asintomáticos y el riesgo determinado según la escala GRACE es bajo.

A una correcta anamnesis y exploración ha de apoyarle la realización de pruebas complementarias como:

- Sistemático de sangre: puede descubrir la presencia de anemia extrema (que justificaría el dolor torácico) o leucocitosis con desviación izquierda (que impresionaría de proceso infeccioso).
- Radiografía de tórax: buscando infiltrados (neumonía, edema agudo de pulmón), derrame pleural, líneas de neumotórax, cardiomegalia que haga sospechar la existencia de derrame pericárdico.

En función de los hallazgos y de la sospecha diagnóstica, pueden realizarse otras pruebas complementarias como gasometría arterial, tomografía axial computarizada, ecocardiografía transtorácica, ecografía abdominal...etc, que no siempre están disponibles.

ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO EN PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO

Con el resultado del ECG y una rápida evaluación clínica podemos diferenciar 4 grados de riesgo⁴.

El grupo 1, de mayor riesgo, incluye a los pacientes con dolor torácico prolongado y elevación del ST o bloqueo de rama izquierda o inestabilidad hemodinámica, que deben ingresar urgentemente en la unidad coronaria o en la unidad de cuidados intensivos. El grupo multidisciplinario que forma la UDT debe de protocolizar el manejo de estos pacientes.

El grupo 2 incluye a pacientes con SCA sin elevación del ST y, con frecuencia, con alteraciones de la repolarización (descenso del ST o negativización de las ondas T). Estos pacientes deben ingresar en la unidad coronaria o de cuidados intensivos o en la planta de cardiología, según su perfil clínico y la disponibilidad de camas de cada centro.

Los enfermos del grupo 3, con síntomas compatibles con SCA y ECG normal o no diagnóstico presentan un riesgo bajo o bajo-intermedio y deben ingresar en la UDT. Tras recibir aspirina, o clopidogrel en los casos de alergia o intolerancia, estos enfermos deben permanecer en observación. En los pacientes sin recidivas de dolor torácico, sin signos de inestabilidad hemodinámica y con seriación negativa se realizará una prueba de detección de isquemia y, en función de su resultado, se decidirá su ingreso o alta.

Esto evita ingresos innecesarios, que se deben intentar reducir a menos del 5%, y altas inadecuadas, cuyo objetivo debe de ser cercano al 0%. Además, se ha demostrado que es seguro y eficaz^{14,16,17,18,19}, coste-efectivo^{20,21} con un valor predictivo negativo para eventos coronarios a medio plazo del 98,5 al 100%^{22,23} y reduce la proporción de pacientes con dolor torácico ingresados en un 17%²⁰. Esto ha motivado la política de la Sección de Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología de intentar expandir este tipo de unidades por todos los hospitales españoles.

En los pacientes del grupo 4, la clínica y el ECG permiten establecer otra causa clara de dolor torácico y deben ser remitidos a otras áreas o dados de alta, según corresponda.

Así pues, actualmente el primer condicionante reside en que un paciente con dolor torácico agudo no traumático (DT), puede solicitar ayuda y por tanto ser atendido en cualquier nivel del sistema sanitario, ya sea en su domicilio o espacio público a través del 112, en centros de atención primaria (CAP), o en urgencias de un centro hospitalario.

Durante estos años se han producido cambios importantes en la planificación sanitaria que afectan a ambos extremos del espectro de la cardiopatía isquémica. Los dos más destacados son:

Disponibilidad de nuevas herramientas diagnósticas que sin incrementar los costes, pueden ayudar a la necesidad imperiosa de reducir ingresos hospitalarios innecesarios.

Creación de redes de atención a los pacientes con dolor torácico con el objetivo de identificar precozmente a aquellos con SCAEST tributarios de una terapia de reperfusión. **Código corazón.**

CÓDIGO CORAZON EN ASTURIAS

es un protocolo que está en funcionamiento Asturias. Comprende una serie de dispositivos que se activan cuando un paciente que entra en contacto con algún punto de la red asistencial es sospechoso de sufrir un infarto. De entrada, se establecen dos hospitales de referencia en atención de infartos(HUCA, en Oviedo y Hospital de Cabueñes en Gijón) y a cada uno se le asignó una zona del territorio. Así, cuando cualquier médico considera que un paciente es candidato a reperfusión inmediata, lo deriva automáticamente al centro de referencia que le corresponde en función del lugar donde se encuentre. El centro tiene la obligación de aceptar el paciente y devolverlo, una vez tratado y estabilizado, en el hospital de origen o al más cercano a su domicilio.

En el año del estudio (2015) hubo un total de 565 códigos corazón en Asturias, 241 en el Hospital de Cabueñes (42%) y 324 en el HUCA (58%), de los cuales 221 fueron activados desde fuera del Hospital por los centros de Salud y el **112** (68%), estos pacientes no entran por urgencias directamente van a la sala de hemodinámica. Los 103 códigos restantes se activaron desde el mismo Hospital (32%), de estos 96 fue activado desde el SUH del HUCA (93,20%) Los restantes (7,8%) fue activado desde las plantas

JUSTIFICACIÓN

Las unidades de dolor torácico (UDTS) suponen un manejo específico del dolor torácico no traumático en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) e implican una colaboración con otros servicios implicados en su manejo, sobre todo con el de cardiología. Todo esto hace que esta patología se maneje como un proceso continuo destinado a mejorar la calidad de su manejo, evitar ingresos innecesarios y evitar complicaciones tras el alta. Son poco conocidas las implicaciones organizativas, el perfil de los pacientes incluidos, los factores asociados a la positividad de las pruebas de provocación de isquemia y el seguimiento a corto y largo plazo de los pacientes incluidos en estas unidades.

OBJETIVOS

El objetivo es analizar, desde una perspectiva actual, el papel de la UDT en la evaluación y manejo inicial de los pacientes con dolor torácico.

1. PRINCIPAL: Conocer el perfil del paciente incluido en una UDT funcional del SUH de un hospital de tercer nivel y los factores que se asocian con la positividad en las pruebas de provocación de isquemia.

2. SECUNDARIOS:

a) Estudiar la evolución precoz de los pacientes incluidos en la UDT y los factores que se asocian con la aparición de eventos adversos y reingresos por patología cardiovascular.

b) Determinar la influencia de la forma de presentación del dolor torácico en su resultado final y la influencia del sexo del paciente en ella.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, analítico, observacional y transversal con muestreo consecutivo de los pacientes que se incluyeron en el protocolo de unidad de dolor torácico (UDT) del servicio de urgencias (SU) del hospital universitario central de Asturias (HUCA).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN (Figura 3)

- Edad mayor de 18 años.

- Pacientes con dolor torácico no traumático, sugestivo de origen coronario.

ECG normal o no diagnóstico.

Marcadores de lesión miocárdica a las 0 y 3 horas de su llegada al SUH negativos.

Sin contraindicación para la realización de una prueba de esfuerzo convencional.

CRITERIOS DE EXCLUSION (FIGURA 4)

Pacientes con elevación del segmento ST.

Cambios en los marcadores miocárdicos de la primera a la segunda determinación.

Pacientes con contraindicaciones para realizar una prueba de esfuerzo convencional.

PERÍODO DE OBSERVACIÓN:

Entre el 1 de enero de 2015 y el 1 de enero del 2016.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

Para ello se utilizó la historia clínica, de cada paciente extraída del sistema informático Milenium utilizado en el HUCA.

Programa informático SINA, utilizado por cardiología para el registro de pacientes.

Base de datos del sistema de triaje Manchester.

Base de datos del servicio de 112 de Asturias.

VARIABLES EN ESTUDIO:

- **CARACTERÍSTICAS DEL EPISODIO DE DOLOR TORÁCICO:** fecha y hora de inicio del último dolor, existencia de dolor al ingreso, tipo de dolor, localización, irradiación, síntomas asociados, desencadenantes del dolor, cambios posibles, duración, con qué cede y número de episodios en las últimas 24 horas.

-**ANTECEDENTES PERSONALES EN RELACIÓN A FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR:** hipertensión arterial (HTA), insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), dislipemia (DL), cardiopatía isquémica (CI), insuficiencia renal crónica (IRC), accidente cerebrovascular (ACV), fibrilación auricular (FA), arteriopatía, valvulopatía, síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS), diabetes mellitus (DM) incluyendo si presentan retinopatía, nefropatía o neuropatía, y tabaco, diferenciando entre fumador, no fumador y exfumador.

-**TRATAMIENTO CRÓNICO DEL PACIENTE DEL ÁREA CARDIOVASCULAR** (diuréticos, IECAS y ara II, calciantagonistas, alfa y betabloqueantes, digoxina, amiodarona, nitratos, estatinas, antiagregantes y anticoagulantes) y del área endocrina (insulinas de acción corta y prolongada, sulfonilureas, metiglinidas, biguanidas, glitazonas, inhibidores de las α -glucosidasas, inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (dpp-iv) y análogos del péptido similar al glucagón tipo 1 (glp-1).

-**EXPLORACIÓN FÍSICA**, incluyendo el peso, la talla, la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), la frecuencia cardíaca (FC), la saturación de oxígeno y la temperatura que presenta a su llegada a urgencias.

-**PRUEBAS COMPLEMENTARIAS** que incluyen la realización de una radiografía de tórax y la de dos ECG de doce derivaciones, en los que se valora si está en ritmo sinusal o no, y si presenta alguna de las siguientes: hipertrofia de ventrículo izquierdo (HVI), bloqueo de rama izquierda (BRI) o marcapasos (MCP).

-**EXTRACCIÓN DE SANGRE** para realización de un hemograma y una bioquímica que incluya glucosa, urea, creatinina, sodio y potasio, y la seriación de primeras y segundas HSTNT.

-RESULTADO DE LA ERGOMETRÍA, pudiendo ser clínica y eléctricamente positiva, clínicamente positiva y eléctrica negativa, clínica negativa y eléctricamente positiva o ambas negativas. La variable dependiente se consideró la positividad clínica, eléctrica o ambas de la ergometría según constaba en el resultado emitido por el cardiólogo que la realizaba.

-EVOLUCIÓN DEL PACIENTE, valorándose si el paciente es alta o ingreso desde la UDT, si pasa por la unidad de observación (UO), la mortalidad del episodio y si ésta es intrahospitalaria o no, y la reconsulta por dolor torácico, apuntando en los casos pertinentes las fechas de alta, muerte y/o reconsulta.

-DATOS DEMOGRAFICOS: sexo, fecha de nacimiento, fecha de inclusión y las iniciales, así como el número de historia de cada paciente.

Si al cumplimentar la información sobre antecedentes personales había algún caso de duda se consideró que el paciente tenía ese antecedente si estaba tomando tratamiento específico para ello.

MÉTODO ESTADÍSTICO EMPLEADO:

En primer lugar se realizó un análisis descriptivo mediante medias con su desviación estándar o mediana y el rango intercuartil para las variables cuantitativas y las frecuencias absolutas y relativas para las cualitativas. Posteriormente se hizo un análisis bivalente mediante la T-Student para datos independientes en la comparación de las variables cuantitativas y la Ji-cuadrado o el estadístico exacto de Fisher para las cualitativas para determinar los factores asociados con la positividad de la ergometría se realizó un análisis multivalente mediante regresión logística usando el método por pasos hacia atrás y se calcularon las OR con su IC 95%. Se introdujeron las variables con diferencias significativas en el análisis bivalente y otras que a juicio de los investigadores pudiesen tener influencia en el resultado.

Se consideraron diferencias estadísticamente significativas si el p-valor era <0.05 o el IC 95% de la OR no incluía el valor. Todos los cálculos se realizaron con el programa estadístico SPSS v.22

RESULTADOS

Durante el año 2015 fueron atendidas 101465 urgencias, de los cuales en 6210 pacientes (6.12%) la causa fue el dolor torácico, de los cuales 3785 pacientes (61%), tenían como discriminador dolor torácico cardíaco, cuyo nivel de prioridad según el sistema de triaje Manchester es 2 (naranja), esto hace el 32% de los pacientes totales de estos niveles de prioridad. Estos pacientes fueron atendidos en el área de asistencia urgente A, en menos de 10 minutos se les realizó un primer ECG, en el 2,5% (96 pacientes), se activó el código corazón, por elevación del ST, siendo derivados a la sala de hemodinámica, e ingresados en unidad de coronarias.

Fueron ingresados en cardiología desde el servicio de urgencias 2475 pacientes, de los cuales el motivo de ingreso fue dolor torácico en el 56% (1384 pacientes), de los que 221 ingresos procedían de códigos corazón activados desde la calle (112), el resto ingresó por alteraciones o cambios en el ECG o movilización de enzimas.

El 18.15% (436 pacientes) de los restantes con un ECG sin cambios y sin movilización de enzimas realizaron una prueba de provocación de isquemia de forma precoz, ergometría diagnóstica en menos de 24 horas, en el 11.23% (49 pacientes) la ergometría fue positiva, clínica, eléctrica o ambos, de los que ingresaron el 4,35% (19 pacientes).

No falleció ningún paciente durante el seguimiento de 180 días, y reconsultaron en este tiempo 17 pacientes (3.89%).

Las características basales de los 436 pacientes incluidos en la UDT están en la tabla 1. La edad media era de 60 (12,31) años y 169 eran mujeres (38,8%). La PAS media fue de 136,34 y la PAD de 84,21. La FC media fue de 73,11, con una saturación de oxígeno de 97,8.

Los principales factores de riesgo fueron HTA en 191 (44,6%) pacientes, dislipemia en 160 (37.3) pacientes, tabaquismo activo en 118 (30,8%) pacientes, que junto con el 15,7% de exfumadores, se convierte en el factor de riesgo más importante (46,5%), CI en 65 (15,2%) pacientes, DM en 59 (13,8%) pacientes.

Respecto a las características del dolor 119 (28%) de los pacientes presentaban dolor en el momento de acudir al SUH, el tipo de dolor más frecuente fue opresivo 364(84,1%) pacientes, de localización precordial en 279 (64,5%) pacientes, con irradiación a miembro superior izquierdo en 86 (20,6%), seguido de irradiación a la espalda en 70 (16,7%) pacientes, el dolor estaba asociado clínica vegetativa en 105 (24,5%) pacientes, aunque en 186 (43,4%) no tenían ningún tipo de asociación, el dolor fue desencadenado por el esfuerzo en 143 (33%) pacientes y se presentó en reposo en 143 (33%) pacientes

, el dolor no se modifica en 327 (76,9%) pacientes, el dolor cede en reposo en 194 (46%) pacientes, y en 116 (27,7%), el número de episodios de dolor en las últimas 24 horas fue de 1,50, y la mediana de duración del dolor fue de 20 min.

En cuanto al tratamiento crónico que tomaban, las estatinas estaban en 150 (34,9%) pacientes, ARA II en 96 (22,4%) pacientes, AAS en 80 (18,6%) pacientes, IECAs en 63 (14,4%) pacientes, biguanidas en 40 (9,3%) pacientes y nitratos en 31 (9,1%) pacientes como más destacados.

En la tabla 2 se representa la comparación entre ergometrías con resultado positivo y las ergometrías de resultado negativo para las variables estudiadas. La población con ergometría positiva es de mayor edad 65,5 vs 56,2; ($p=0,01$). Las variables de comorbilidad que predominan en el grupo de ergometrías positivas son HTA 59,2% vs 42,7%; ($p=0,029$), dislipemia 55,1% vs 36%; ($p=0,006$), cardiopatía isquémica previa 28,6% vs 13,4%; ($p=0,005$) y diabetes mellitus 22,4% vs 12,6%; ($p=0,06$). Según el tipo de dolor las características más frecuentes en la población de ergometría positiva dolor de localización retroesternal 28,8% vs 12,2%; ($p=0,006$), con clínica vegetativa asociada 30,6% vs 23,7%; ($p=0,029$), el dolor es desencadenado por esfuerzo 55,1% vs 30,2%; ($p<0,0001$) y el dolor cede con reposo 64,4% vs 44,1%; ($p=0,033$).

En cuanto a las variables de medicación tomada por los pacientes encontrada en la población de ergometría positiva con mayor frecuencia que en ergometría negativa son, diuréticos de asa 5% vs 2,1%; ($p=0,096$), diuréticos tiazídicos 20,4% vs 11,8%; ($p=0,090$), antagonistas de aldosterona 4,1% vs 1,8%; ($p=0,33$), IECAs 16,3% vs 14,4%; ($p=0,72$), ARA-II 32,7% vs 21,1%; ($p=0,067$), calcioantagonistas 20,5% vs 11,3%; ($p=0,067$), betabloqueantes 26,5% vs 16,5%; ($p=0,087$), nitratos 18,4% vs 7,9%; ($p=0,016$), estatinas 51% vs 32,8%; ($p=0,12$), metiglinidas 4,1% vs 0,8%; ($p=0,043$), biguanidas 18,4% vs 8,1%; ($p=0,020$), AAS 26,5% vs 17,6%; ($p=0,130$).

Hubo un mayor número de altas entre la población de ergometría negativas frente a la población de ergometrías positivas 92,8% vs 69,4%; (p menor 0,001). En los siguientes 180 días hubo una mayor tasa de reconsultas por dolor torácico en la población de ergometría positiva frente a la negativa 33,3% vs 8,3%; ($p=0,001$).

En la tabla 3 está representado el resultado del análisis por regresión logística de las características asociadas a la positividad en la ergometría. De todas las estudiadas solo el sexo femenino (que tiene efecto protector), la edad, el antecedente de dislipemia, la localización precordial del dolor que no tenga ningún desencadenante conocido y que ceda con reposo y que el paciente esté recibiendo tratamiento previo con clopidogrel se asocian de forma independiente y significativa con la positividad, clínica, eléctrica o ambas, de la prueba de provocación de isquemia. De todas, el tratamiento previo con clopidogrel es la que tiene una OR más elevada [4.75 (ic95%; 1.30-17.44)].

DISCUSIÓN:

Si miramos toda la bibliografía sobre del dolor toracico en los SUH sobre las UDT eran estudios anglosajones^{24,25}. Siempre se ha considerado unos de los motivos de consulta más frecuente de motivo de consulta en los SUH, cifrándose entre un 5%-20%^{1,2,3,4} de las urgencias totales. En este estudio el % de visitas por dolor torácico fue del 3,73% no superó el 5% de todas las urgencias, quedándose por debajo de la literatura anglosajona Uno de los estudios en la UDT es la realización de una prueba de inducción de isquemia²⁵ La PE convencional ha demostrado, en nuestro país, su validez pronóstica en pacientes seleccionados de la UDT²⁶ se trata del test más económico. Sin embargo, en este estudio no se le pudo realizar a todos los pacientes por dificultad física para su realización o con resultados no concluyentes, por lo que fue necesario un test diferente, debemos pensar que este tipo de pacientes irá aumentando debido al envejecimiento poblacional, que hará aumentar la enfermedad coronaria ,con menos capacidad al esfuerzo o imposibilidad para realizar la PE y el número de pacientes sin diagnóstico y estratificación sea mayor y obligará a enfoques alternativos y otras pruebas de inducción de isquemia, como la gammagrafía de perfusión en reposo durante o inmediatamente después del dolor torácico ecocardiografía de estrés farmacológico

En la mayoría de los trabajos en los que se analiza patología cardiovascular hay un predominio del sexo masculino, aspecto que también ocurre en el nuestro donde los varones casi alcanzan el 60%.

Otra cosa que nos preocupaba es el vacío existente los fines de semana y festivos para la realización de la PE, según el protocolo existente en el HUCA el paciente durante el fin de semana que entre en la UDT sin cambios en el ECG ni movilización de enzimas y asintomático en todo el proceso, se iría a casa para la realización de la PE el primer día hábil , Las guías de evaluación y tratamiento del Colegio Americano de Cardiólogos, ya contemplan la posibilidad de que estos pacientes sean dados de alta y acudan, dentro de las siguientes 72 horas, a realizar la PE²⁷. Ya se ha publicado una experiencia positiva en este sentido²⁵.

El porcentaje global de ergometría positivas supera el 10%, dato favorable ya que casi dobla el del estudio de Bragulat et al²⁹ en una población de características muy similares.

Llama la atención que en el seguimiento de estos pacientes al mes y los tres meses el índice de reconsulta al servicio de urgencias por este motivo es superior en la población de ergometría positiva un 33,3% frente al 8,3% de ergometría negativa, esto se puede explicar por una tasa de alta del 69% en pacientes con PE+ y aparición de nuevos episodios de DT mientras se reajusta el tratamiento.

LIMITACIONES

La primera limitación que tenemos que decir es que este estudio queda circunscrito a la población de nuestra área sanitaria con unas características determinadas, en relación con factores demográficos, sociales, culturales. lo que se limita su validez externa. Sería, por tanto, sólo equiparable a poblaciones análogas.

Otra limitación es un probable sesgo de selección de pacientes susceptibles de ser incluidos en UDT por parte del médico del área de urgencias. No siempre los criterios de inclusión son tan claros, especialmente a la hora de recoger los datos de historia clínica. Por ello es probable que en ocasiones, la propia percepción del urgenciólogo, excluya a pacientes que podrían ser candidatos para UDT o incluya a otros que ocupan recursos de manera poco eficiente.

Por otro lado, las guías de actuación recomiendan garantizar la realización de la prueba de esfuerzo en las primeras 24 horas de ingreso en UDT, lo cual no siempre es posible en nuestro medio, ya que el fin de semana, sábados, domingos y festivos no hay disponibilidad para realizarla en el servicio de cardiología.

CONCLUSIONES:

Este estudio aporta datos importantes. Primero, cifró la prevalencia del dolor torácico no traumático en un SUH de nuestro país en algo menos de un 5%,

Un 6% de pacientes que completaron el protocolo de la UDT se quedaron sin diagnóstico etiológico debido a las limitaciones detectadas en la PE para estratificar riesgo en urgencias.

En la población estudiada, los varones consultaron más a menudo que las mujeres por dolor torácico, aunque entre estos últimos, el porcentaje de varones diagnosticados de SCA fue mayor.

Durante el seguimiento de los pacientes que estuvieron en la UDT a un mes y a tres meses no hubo ningún fallecimiento

La tasa de PE+ fue mayor del 10% muy superior a otros estudios previos.

Un dato que llama mucho la atención es que el paciente que está recibiendo tratamiento previo con clopidogrel se asocian de forma independiente y significativa con la positividad de la prueba, una explicación lógica es que el número de pacientes que toman clopidogrel como antiagregante es cada vez mayor e implica que esos pacientes tiene una enfermedad cardiovascular previa.

ANEXOS

Figura 1

Diagnóstico diferencial de dolor torácico agudo

	Localización/irradiación	Agravantes	Atenuantes	Síntomas asociados	Pruebas complementarias
Isquémico	Retroesternal-precordial Brazos, mandíbula, espalda	Ejercicio, ingesta	Reposo, NTG sublingual, o cloruro mórfico intravenoso	Sudoración fría, náuseas y vómitos	ECG alteraciones ST/T, Q Marcadores de daño miocárdico
Pericárdico	Retroesternal, precordial Cuello, mandíbula	Respiración	Sedestación Inclinación hacia delante	Respiración superficial Fiebre	AC. Roco pericárdico ECG. Elevación difusa ST Rx tórax: cardiomegalia ETT: derrame pericárdico
Pleurítico	Costal Cuello	Respiración	Respiración superficial Inmovilización	Neumotórax: Disnea Neumonía: Fiebre, tos y expectoración	Neumotórax: Rx tórax Neumonía Rx tórax: infiltrado pulmonar A/G: leucocitosis
Esofágico	Epigástrico Espalda, cuello, mandíbula	Decúbito	Antiácidos, NTG sublingual	Pirosis Disfagia	ECG. Alteraciones inespecíficas de la repolarización
Diseción aórtica	Anterior, tórax Espalda	No se modifica con la respiración		Síncope Déficits neurológicos Insuficiencia aórtica	EF. Asimetría de pulsos Rx tórax: ensanchamiento mediastínico TAC
Tromboembolismo pulmonar	Agudo Cuello, hombros	Tos, respiración		Disnea, tos, hemoptisis	ECG. S1Q3T3 AngioTAC Gammagrafía V/Q
Osteomuscular	Zona concreta	Tos, palpación, movilización	Analgésicos	Contusiones	Rx tórax: fracturas
Psicógeno	Ápex Brazo izquierdo			Hiperventilación con parestesias	GAB: pCO ₂ ↓ con pO ₂ normal

AC: auscultación cardiaca; A/G: analítica general; ECG: electrocardiograma; EF: exploración física; ETT: ecocardiograma transtorácico; GAB: gasometría arterial; NTG: nitroglicerina; pCO₂: presión parcial de dióxido de carbono; pO₂: presión parcial de oxígeno; Rx: radiografía; TAC: tomografía axial computarizada.

Figura 2

Asistencia continua al paciente, árbol de decisiones en la UDT

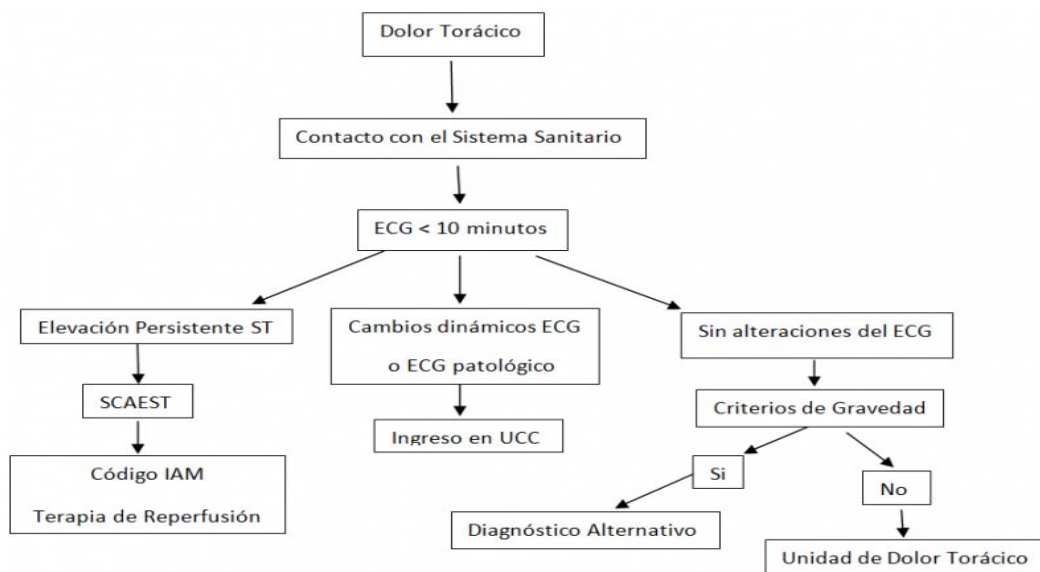


FIGURA 3

CRITERIOS DE INGRESO EN LA UDT

- a. Un episodio nuevo de dolor torácico sugestivo de enfermedad coronaria sin cambios en el ECG ni elevación de una troponina realizada a las 6 horas de la primera determinación.
- b. Pacientes con enfermedad coronaria previa con un episodio no sugerente de empeoramiento, pero en los cuales un período de observación puede ser beneficioso para el ajuste de tratamiento.

FIGURA 4

CONTRAINDICACIONES DEL TEST DE ESFUERZO

1. IAM en fase aguda
2. Angina inestable
3. Enfermedad de tronco o equivalente
4. Estenosis aórtica moderada-severa
5. Miocardiopatía hipertrófica obstructiva
6. Pericarditis o Miocarditis aguda
7. IC descompensada
8. HTA severa (TAs \geq 200 y/o TAd \geq 110 mmHg)
9. Arritmias basales
10. Incapacidad física para caminar y realizar ejercicio sobre tapiz rodante
11. Limitaciones neurológicas u ortopédicas
12. Ansiedad manifiesta o falta de colaboración del paciente
13. Alteraciones del ECG basal que dificulten la interpretación de los resultados (bloqueo de rama, hipertrofia ventricular izquierda con sobrecarga sistólica severa, cubeta digitalica, etc).
14. MP de frecuencia fija en pacientes dependientes del marcapasos
15. Enfermedades intercurrentes:
 - a. Anemia
 - b. Aneurisma disecante de aorta
 - c. Tromboembolismo pulmonar

- | | |
|----|--|
| d. | Hipertensión pulmonar severa |
| e. | Fiebre, infecciones |
| f. | Tromboflebitis aguda |
| g. | Sobredosificación o intoxicación de drogas vasoactivas |
| h. | Enfermedades crónicas debilitantes |

TABLA 1

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	TOTAL N=436
edad (años) [media (DS)]	60.20 (12.31)
Sexo femenino [n (%)]	169 (38.8%)
PAS (mmHg) [media (DS)]	136,44 (23,31)
PAD (mmHg) [media (DS)]	84,21 (20,05)
Frecuencia cardíaca (lpm) [media (DS)]	73,11 (17,108)
Saturación de oxígeno (%) [media (DS)]	97,80 (1,75)
VARIABLES DE COMORBILIDAD	
HTA [n (%)]	191 (44.6%)
Insuficiencia cardíaca congestiva [n (%)]	1 (0.2%)
Dislipemia [n (%)]	160 (37.3%)
Cardiopatía isquémica [n (%)]	65 (15.2%)
Insuficiencia renal crónica [n (%)]	2 (1,1%)
ACV [n (%)]	6 (1.4%)
Fibrilación auricular [n (%)]	9 (5%)
Arteriopatía [n (%)]	12 (2.8%)
Valvulopatía [n (%)]	2 (1,1%)
SAHOS [n (%)]	27 (6.3%)
DM [n (%)]	59 (13,8%)
Retinopatía [n (%)]	0 (0%)
Nefropatía [n (%)]	1 (0,2%)
Neuropatía [n (%)]	1 (0.2%)
No fumadores [n (%)]	179 (46.7%)
Fumadores activos [n (%)]	118 (30.8%)
Exfumadores [n (%)]	60 (15.7%)

PAS =presión arterial sistólica; PAD=presión arterial diastólica; HTA= hipertensión arterial; ACV=accidente cerebrovascular; SAHOS = síndrome de apnea-hipopnea del sueño; DM = diabetes mellitus

<u>CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR</u>	
DOLOR AL CONSULTAR	119 (28%)
DOLOR DE TIPO OPRESIVO	364 (84.1%)
DOLOR DE TIPO PUNZANTE	36 (8,3%)
DOLOR DE TIPO MALESTAR	35 (8.1%)
DOLOR DE TIPO TRANSFIXIANTE	3 (0,7%)
DOLOR DE TIPO PLEURÍTICO	3 (0,7%)
DOLOR DE OTRO TIPO	1 (0,6%)
DOLOR DE LOCALIZACIÓN PRECORDIAL	279 (64,7%)
DOLOR DE LOCALIZACIÓN EPIGÁSTRICA	39 (9%)
DOLOR DE LOCALIZACIÓN RETROESTERNAL	100 (23.2%)
DOLOR EN COSTADO	11 (2.6%)
DOLOR LOCALIZADO EN MIEMBROS SUPERIORES	10 (2.3%)
DOLOR DE OTRA LOCALIZACIÓN	8 (1,9%)
IRRADIACIÓN A MIEMBRO SUPERIOR IZQUIERDO	86 (20,6%)
IRRADIACIÓN A MIEMBRO SUPERIOR DERECHO	11 (2.6%)
IRRADIACIÓN A ESPALDA	70 (16,7%)
IRRADIACIÓN A CUELLO	37 (8.8%)
IRRADIACIÓN A MANDÍBULA	22 (5.2%)
OTRAS IRRADIACIONES	12 (2,9%)
ASOCIADO A CLÍNICA VEGETATIVA	105 (24.5%)

ASOCIADO A DISNEA	66 (15.4%)
ASOCIADO A SÍNCOPE	5 (1,2%)
ASOCIADO A MAREO	45 (10.5%)
SIN ASOCIACIONES	186 (43.4%)
ASOCIADO A OTRA CLÍNICA	11 (2.6%)
DESENCADENADO POR ESFUERZO	143 (33%)
DESENCADENADO POR ESTRÉS	23 (5.3%)
DESENCADENADO EN REPOSO	143 (33%)
SIN DESENCADENANTE	106 (24.5%)
DESENCADENADO POR OTROS	0 (0%)
CAMBIA CON MOVIMIENTOS	15 (3.5%)
CAMBIA CON LA RESPIRACIÓN	4 (0.9%)
CAMBIA CON LA PALPACIÓN	3 (0,7%)
NO SE MODIFICA	327 (76.9%)
CAMBIA CON OTRAS	7 (1.7%)
DURACIÓN (MIN) [MEDIANA (DS)]	20,00 (60,94)
CEDE CON REPOSO	194 (46%)
CEDE CON CAFINITRINA	116 (27,5%)
CEDE CON ANALGÉSICOS	11 (2.6%)
CEDE CON ANSIOLÍTICOS	19 (4.5%)
CEDE CON OTRAS	3 (0.8%)
NÚMERO DE EPISODIOS EN 24 HORAS [MEDIA (DS)]	1,46 (0,90)

TRATAMIENTO CRÓNICO	
DIURÉTICOS DE ASA	11 (2.6%)
DIURÉTICOS TIAZÍDICOS	55 (12.8%)
ANTAGONISTAS DE ALDOSTERONA	9 (2.1%)
IECAS	63 (14.7%)
ARA-II	96 (22,4%)
CALCIOANTAGONISTAS	53 (12,3%)
ALFABLOQUEANTES	5 (1,2%)
BETABLOQUEANTES	76 (17.7%)
DIGOXINA	1 (0,2%)
AMIODARONA	1 (0,2%)
NITRATOS	31 (9.1%)
ESTATINAS	150 (34,9%)
INSULINA DE ACCIÓN CORTA	1 (0,2%)
INSULINA DE ACCIÓN PROLONGADA	8 (1,9%)
SULFONILUREAS	4 (0.9%)
METIGLINIDAS	5 (1,2%)
BIGUANIDAS	40 (9,3%)
GLITAZONAS	1 (0,2%)
INHIBIDORES DE ALFA-GLUCOSIDASA	0 (0,0%)
INHIBIDORES DE DPP-IV	10 (2,3%)
ANÁLOGOS DE GLP-1	1 (0,2%)
AAS	80 (18,6%)
CLOPIDOGREL	22 (5.1%)

TICAGRELOR	2 (0,5%)
PRASUGREL	1 (0,2%)
OTROS ANTIAGREGANTES	2 (0,5%)
ANTIVITAMINA K	10 (2,3%)
NUEVOS ANTICOAGULANTES ORALES	5 (1.2%)
IECAS = INHIBIDORES DEL ENZIMA CONVERTIDOR DE ANGIOTENSINA; ARA-II = ANTAGONISTAS DEL RECEPTOR DE ANGIOTENSINA II; DPP-IV = DIPEPTIDIL PEPTIDASA; GLP-1 = PÉPTIDO SIMILAR AL GLUCAGÓN TIPO 1; AAS = ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO	

VARIABLES ANALÍTICAS Y DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

VALOR DE PRIMERA HSTNT [MEDIA (DS)]

8,26 (7,61)

	9,29 (10,12)
PRIMER EKG	436 (100,0%)
SEGUNDO EKG	436 (100%)
RADIOGRAFÍA DE TÓRAX	436 (100%)
RITMO NO SINUSAL	7 (3,9%)
BRI	3 (1,7%)
MARCAPASOS	1 (0,6%)
ALTA	393 (90,1%)
INGRESO	19 (4.4%)
PASO POR UNIDAD DE OBSERVACIÓN	297 (68.3%)
VARIABLES DE FIN DEL EPISODIO	
MORTALIDAD	0 (0,0%)

RECONSULTA	17 (3.89%)
------------	------------

TABLA 2

VARIABLES	Ergometría negativa N=359	Ergometría positiva N=49	P
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS			
Edad (años) [media (DS)]	59,34 (12,24)	65,44 (9,91)	0,01

Sexo femenino	154 (39,8%)	15 (30,6%)	0,22
Sexo masculino	233 (60,2%)	34 (69,4%)	0,22
VARIABLES DE COMORBILIDAD			
HTA	162 (42,7%)	29 (59,2%)	0,029
Dislipemia	133 (36%)	27 (55,1%)	0,006
Cardiopatía isquémica	51 (13,4%)	14 (28,6%)	0,005
Diabetes mellitus	48 (12,6%)	11 (22,4%)	0,06
No fumadores	160 (46,9%)	19 (45,2%)	0,070
Fumadores activos	110 (32,3%)	9 (19%)	0,070
Exfumadores	51 (15%)	9 (21,4%)	0,070
CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR			
Dolor al consultar	109 (29%)	10 (20,4%)	0,20
Dolor opresivo	327 (85,2%)	37 (75,5%)	0,082
Dolor de localización precordial	256 (67%)	23 (46,9%)	0,006
Dolor de localización retroesternal	81 (21,2%)	19 (38,8%)	0,006
Con clínica vegetativa asociada	90 (23,7%)	15 (30,6%)	0,29
Con disnea asociada	58 (15,3%)	8 (16,3%)	0,85
Sin asociaciones	169 (44,5%)	17 (34,7%)	0,19
Desencadenado por esfuerzo	116 (30,2%)	27 (55,1%)	0,000

Desencadenado en reposo	127 (33,1%)	16 (32,7%)	0,95
No cambia	296 (78,7%)	31 (63,3%)	0,016
Duración (min) [media (DS)]	39,54 (60,98)	12,14 (14,84)	0,10
Cede con reposo	165 (44,1%)	29 (64,4%)	0,033
Cede con cafinitrina	107 (28,6%)	9 (18,8%)	0,150
Episodios en últimas 24 horas [media (DS)]	1,50 (0,93)	1,56 (0,89)	0,79
PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; HTA = hipertensión arterial			

TRATAMIENTO CRÓNICO			
Diuréticos de asa	8 (2,1%)	6,1 (5%)	0,096
Diuréticos tiazídicos	45 (11,8%)	10 (20,4%)	0,090
Antagonistas de aldosterona	7 (1,8%)	2 (4,1%)	0,33
IECAs	55 (14,4%)	8 (16,3%)	0,72
ARA-II	80 (21,1%)	16 (32,7%)	0,067
Calcioantagonistas	43 (11,3%)	10 (20,5%)	0,067
Betabloqueantes	63 (16,5%)	13 (26,5%)	0,084
Nitratos	30 (7,9%)	9 (18,4%)	0,016
Estatinas	125 (32,8%)	25 (51%)	0,012
Metiglinidas	3 (0,8%)	2 (4,1%)	0,043
Biguanidas	31 (8,1%)	9 (18,4%)	0,020
AAS	67 (17,6%)	13 (26,5%)	0,130
VARIABLES ANALÍTICAS			
Valor de primera hsTnT [media (DS)]	7,35 (5,01)	10,44 (5,96)	0,065
Valor de segunda hsTnT [media (DS)]	7,22 (4,57)	11,350 (7,54)	0,047
Alta	359 (92,8%)	34 (69,4%)	<0,001

VARIABLES DE FIN DEL EPISODIO			
Reconsulta	10 (8,3%)	7 (33,3%)	0,001
IECA = inhibidor del enzima convertidor de angiotensia; ARA-II = antagonista de receptor de angiotensina II; AAS = ácido acetil salicílico; hsTnT = troponina ultrasensible.			

TABLA 3 CON LA REGRESIÓN LOGÍSTICA.

VARIABLE	OR (IC95%)	p
sexo femenino	0.46 (0.22-0.96)	0.04
edad (por año)	1.05 (1.01-1.08)	0.005
dislipemia	2.29 (1.17-4.48)	0.015
dolor precordial	0.30 (0.15-0.59)	0.001
no desencadenante conocido	0.10 (0.02-0.46)	0.004
dolor que cede con reposo	2.06 (1.01-4.19)	0.048
tratamiento previo con clopidogrel	4.76 (1.30-17.44)	0.019

FIGURA 5

RESULTADOS: DIFERENCIAS ENTRE SEXOS PARA LA EP+ Y EP-

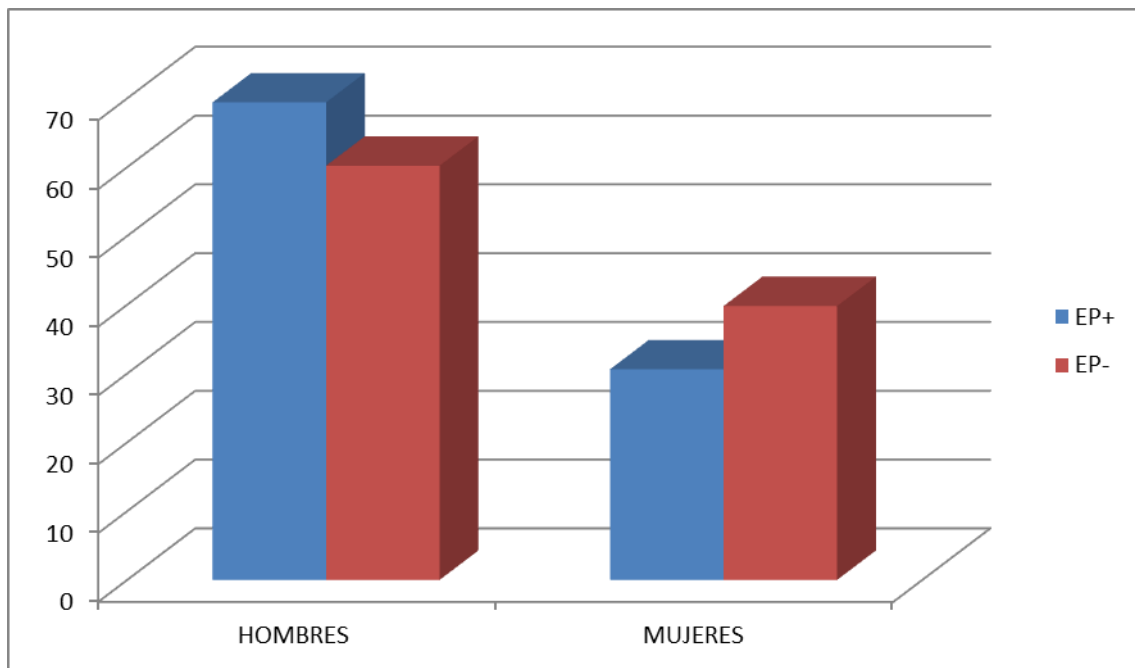


FIGURA 6

RESULTADOS: FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR PRESENTES EN POBLACIÓN CON PE+ Y PE-

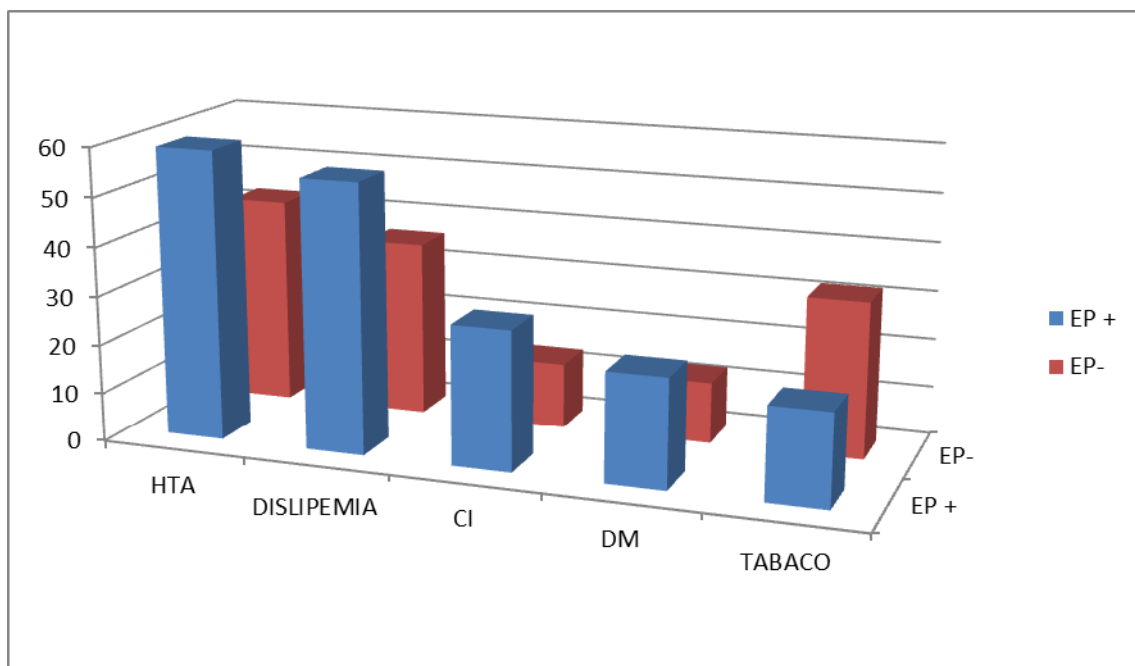
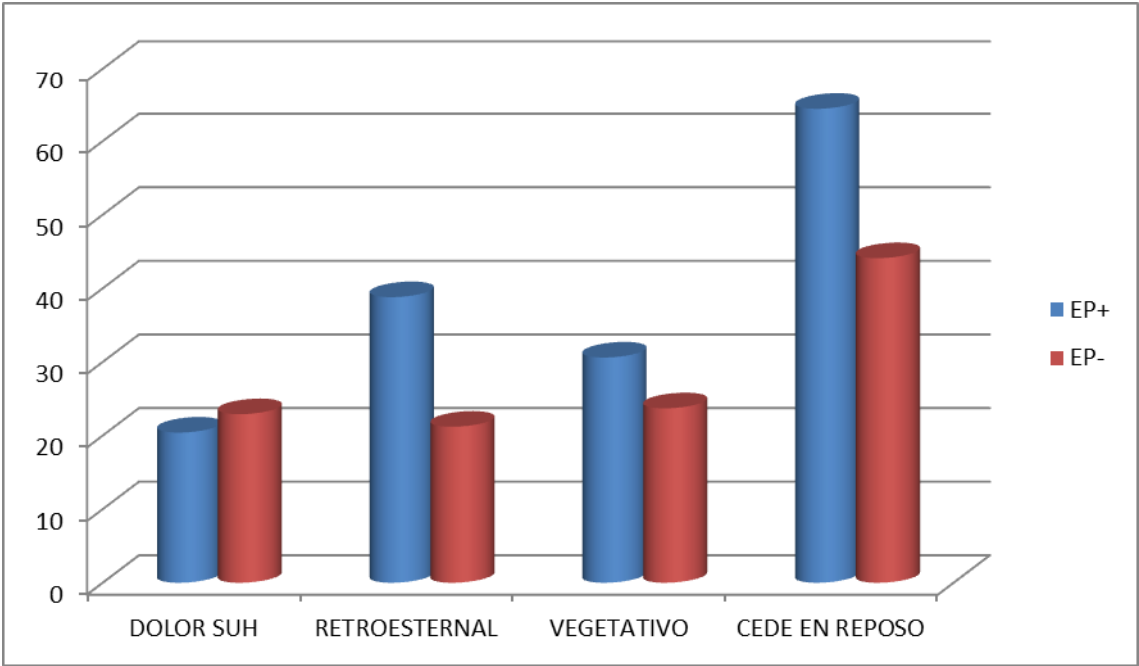


FIGURA 7

RESULTADOS: CARACTERISTICAS DEL DOLOR EN POBLACIÓN CON EP+ Y EP-



Hoja de recogida de datos

Registro:

BLOQUE 1: Datos de filiación.

Historia:

Iniciales:

Fecha de nacimiento:

Fecha de inclusión:

Sexo:

H

M

BLOQUE 2: Triage.

MTS R N A V a

Peso:

Talla:

PAS/PAD:

F.Card:

Sat O2:

Temperatura:

BLOQUE 3: Antecedentes personales.

- HTA

- ACV

- DM

- Tabaco

S

N

E

- ICC

- FA

- Retinopatía

- DL

- Arteriopatía

- Nefropatía

- CI

- Valvulopatía

- Neuropatía

- IRC

- SAHOS

BLOQUE 4: Datos del episodio agudo.

Características del dolor

- Fecha Inicio último dolor

- Hora Inicio último dolor

- Dolor al consultar

-Sí

-No

- Tipo de dolor

-Opresivo

-Punzante

-Malestar

-Transfixiante

-Pleurítico

-Otra

- Localización

-Precordial

-Epigastrio

-Retroesternal

-Costado

-MMSS

-Otra

- Irradiación

-MSI

-MSD

-Espalda

-Cuello

-Mandíbula

-Otra

- Asociado a

-Clínica vegetativa

-Disnea

-Síncope

-Mareo

-Ninguna

-Otra

- Desencadenado por

-Esfuerzo

-Estrés

-En reposo

-Ninguno

-Otra

- Cambia con

-Movimientos

-Respiración

-Palpación

-Ninguno

-Otra

- Duración (min)

- Cede con

-Reposo

-Cafinitrina

-Analgésicos

-Ansiolíticos

-Otra

- Número de episodios (últimas 24 horas)

BLOQUE 5: Tratamiento crónico del paciente.

- Diuréticos de asa
- Diuréticos tiazídicos
- Antagonistas de la aldosterona
- IECAs
- ARA II
- Calcioantagonistas
- Alfabloqueantes
- Betabloqueantes
- Digoxina
- Amiodarona
- Nitratos
- Estatinas
- Insulina de acción corta
- Insulina de acción prolongada
- Sulfonilureas
- Metilglinidas
- Biguanidas
- Glitazonas
- Inhibidores de las α -glucosidasas
- Inhibidores de DPP-IV
- Análogos de GLP-1

- Antiagregantes
- AAS
- Clopidogrel
- Ticagrelor
- Prasugrel
- Otros

- Anticoagulantes
- Antivitamina K
- "Nuevos" ACO

BLOQUE 6: Pruebas complementarias.

- Hemoglobina
- Hematocrito
- RDW
- Leucocitos
- Plaquetas
- Glucosa
- Urea
- Creatinina
- Sodio
- Potasio

- Primera hsTnT
- Segunda hsTnT
- Primer ECG
- Segundo ECG
- Rx de Tórax

ECG: Sin. FA HVI BRI MCP

BLOQUE 7: Fin del episodio.

ALTA: INGRESO: Paso por Unidad de Observación
(el paso por la UO no supone un ingreso):

- Ergometría:
- Clínica (+) ECG (+)
 - Clínica (+) ECG (-)
 - Clínica (-) ECG (+)
 - Clínica (-) ECG (-)

BLOQUE 8: Seguimiento.

Fecha del alta: Fecha del contacto (180 días tras la asistencia):

Mortalidad: Si No Fecha de la muerte: ¿Es intrahospitalaria? Si No

Reconsulta por dolor torácico: Si No Fecha:

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DEL HUCA PARA LA UDT , fue elaborado por el SUH y el servicio de cardiología vigente aún , Aunque se está elaborando un nuevo protocolo mas actualizado a las necesidades , Realización de Tac de coronarias y RMN cardiaca

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
EN LA
UNIDAD DE DOLOR TORÁCICO
(Hospital Universitario Central de Asturias)

Dr. Vicente Barriales Álvarez
Dra. Victoria Játiva Quiroga
Dr. Antonio Álvarez García
Dr. César Morís de la Tassa
Servicios de Cardiología y Urgencias
Hospital Universitario Central de Asturias

INDICE

1. CRITERIOS DE INGRESO EN LA UDT
 2. DOTACIÓN DE MATERIAL
 3. DOTACIÓN DE PERSONAL
 4. DELIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADES
 5. GUÍA CLÍNICA DE LA UDT
 6. CONTROL DE CALIDAD
 7. ESQUEMA DE TRABAJO PROPUESTO PARA CUBRIR LAS
NECESIDADES DE TEST DE ESFUERZO GENERADAS
POR LA UDT
-

1- CRITERIOS DE INGRESO EN LA UDT

- a. Un episodio nuevo de dolor torácico sugestivo de enfermedad coronaria sin cambios en el ECG ni elevación de una troponina realizada a las 6 horas de la primera determinación.
- b. Pacientes con enfermedad coronaria previa con un episodio no sugerente de empeoramiento de la clase funcional, pero en los cuales un periodo de observación puede ser beneficioso para el ajuste de tratamiento.

2- DOTACIÓN DE MATERIAL

La UDT debe estar dotada de un mínimo de 4 camas con:

- 1- Monitorización electrocardiográfica continua con detección automática de arritmias y monitorización de la presión arterial inruenta para cada paciente.
- 2- Desfibrilador y material de reanimación cardiopulmonar.
- 3- Electrocardiograma de 12 derivaciones, para evitar, en caso necesario el retraso en su realización.
- 4- En relación con la UDT se de dispondrá de un ordenador con conexión a la red informática hospitalaria para la codificación de los datos de los pacientes y la realización de los informes médicos.

3- DOTACIÓN DE PERSONAL

El equipo de atención directa al paciente debe estar formado por médicos del área de urgencias y cardiólogos, así como por enfermeras que hayan recibido el entrenamiento oportuno en el reconocimiento del dolor coronario, los conceptos básicos del ECG, los fundamentos de la terapéutica cardiovascular y la reanimación cardiopulmonar.

Además, es imprescindible un contacto directo con todas las personas involucradas en la asistencia a estos enfermos (médicos de Atención Primaria y personal de los servicios de asistencia extrahospitalaria urgente).

El personal implicado directamente debería ser:

- 1- La atención durante la guardia así como la selección de los pacientes que cumplan los criterios de ingreso en la UDT se hará por los médicos responsables del servicio de Urgencias. A este fin se realizarán de manera conjunta con el servicio de Cardiología todos los protocolos y guías que actuación que faciliten la realización de esta tarea.
- 2- La valoración final del paciente por el Servicio de Cardiología.
- 3- El resto de personal de enfermería, auxiliar y administrativo estará compartido con el servicio de Urgencias.

4- DELIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADES

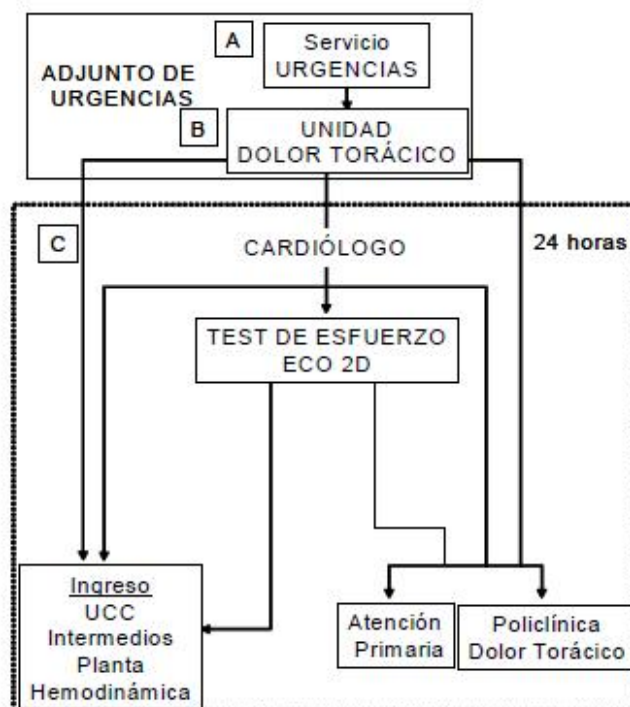
Un Cardiólogo del servicio de Cardiología debe tener la responsabilidad final y dirigir el equipo. Sus funciones principales serán la coordinación entre los distintos grupos de profesionales implicados en la UDT, la selección y entrenamiento del personal de la UDT, la revisión y puesta al día de los protocolos/guías clínicas de la UDT y la supervisión del control de calidad.

Igualmente debe existir un **Adjunto de Urgencias** que actúe como representante de este Servicio en la organización de la UDT.

Se formará un *Comité Interdisciplinar* (formado como mínimo por el coordinador de Cardiología, el coordinador de Urgencias y un representante de la Dirección) que se reúna periódicamente y será el encargado último de analizar el control de calidad de la Unidad y proponer los cambios necesarios para la mejora de su funcionamiento.

5. GUÍA CLÍNICA DE LA UNIDAD DE DOLOR TORÁCICO

El manejo del paciente con dolor torácico seguirá el siguiente esquema:

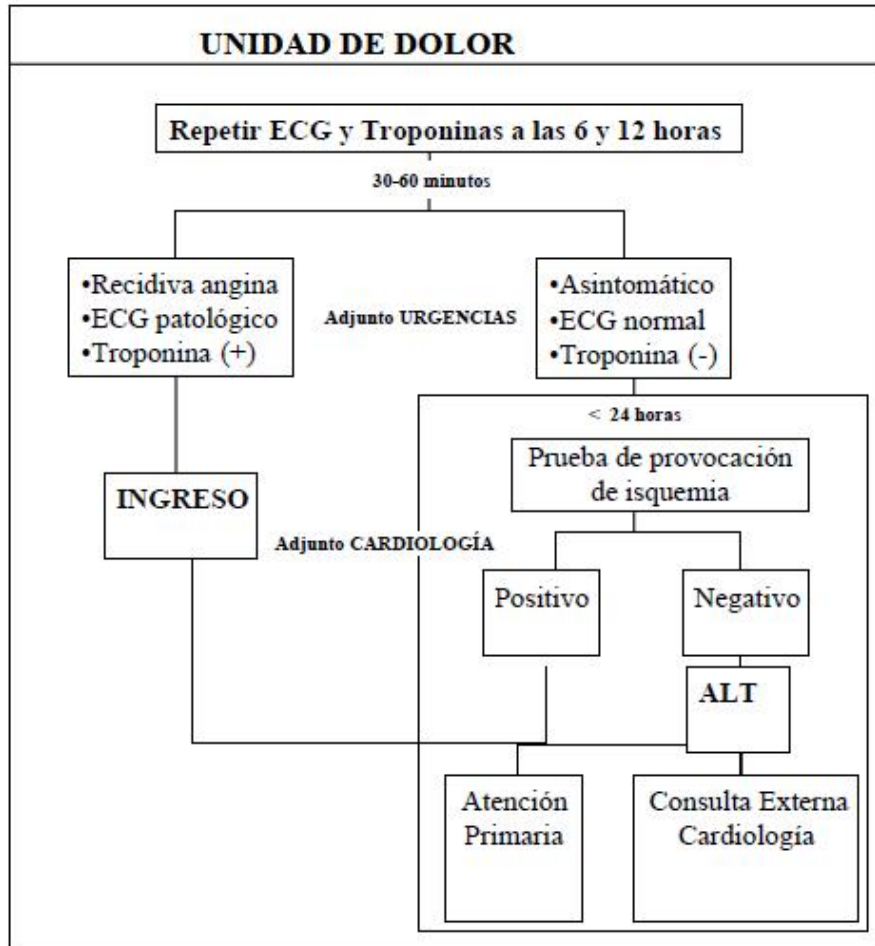


1- Manejo del paciente en la UDT por el médico del SU:

En el momento del ingreso del paciente en la UDT:

- 1- Monitorización continua del ECG
- 2- Monitorización de la tensión arterial.
- 3- Canalización de una vía periférica.
- 4- Radiología simple de Tórax en 2 proyecciones.
- 5- El ECG y las troponinas deben repetirse a las 6 horas de la primera determinación y de su resultado se derivaran las 2 actuaciones reflejadas en el Gráfico siguiente:
 - 1- En caso de positividad de alguno de ellos, ingreso en Cardiología y tratamiento oportuno.

- 2- Si continúan siguiendo negativos, se realizarán las pruebas diagnósticas complementarias por el servicio de Cardiología.



2. Actuación del Cardiólogo

A los pacientes con dolor torácico sospechoso de ser de etiología isquémica coronaria en los que se ha descartado según la guía correspondiente un SCA (ECG y troponinas seriadas normales) y que sean capaces de realizar ejercicio se les practicará una prueba de esfuerzo diagnóstica en tapiz según el protocolo de Bruce.

De los resultados de esta prueba se derivarán 2 actuaciones:

- 1- En caso de positividad de la prueba los pacientes serán ingresados en el servicio de Cardiología para su estudio y tratamiento o, una vez iniciado el tratamiento, remitidos a la policlínica de dolor torácico para su seguimiento.
- 2- En caso de test de esfuerzo negativo el paciente será Alta a su domicilio y control en los próximos días por su médico de Atención Primaria o en la Consulta externa de dolor torácico del servicio de Cardiología.

Los pacientes con incapacidad para efectuar una prueba de esfuerzo adecuada por limitaciones físicas y/o dificultad de interpretación del ECG durante la prueba, la provocación de la isquemia debe realizarse por medios farmacológicos, especialmente con ecocardiografía de estrés. La realización de esta técnica es ambulatoria debiendo tener el paciente en el momento del alta, fecha para la realización de la prueba y para entregar su resultado en Policlinicas. En caso de no poder realizarse la prueba de esfuerzo el paciente ingresará para estudio.

En pacientes en los que sea preciso descartar otras etiologías cardiológicas del dolor torácico no coronario y/o valorar la contractilidad segmentaria y la función ventricular izquierda, se realizará un Ecocardiograma Doppler en la UDT. Este equipo sería también utilizable las 24 horas del día para las urgencias cardiológicas que precisaran este método diagnóstico.

6- CONTROL DE CALIDAD

Por tratarse de un área donde las decisiones terapéuticas tienen gran trascendencia, debe llevarse un registro que permita evaluar continuamente la eficacia de la UDT y su calidad asistencial. Se deberá codificar:

- 1- Número total de ingresos: sobre una media estimada de 120 ingresos mensuales, sería aceptable una ocupación del 80-100%.
 - 2- Tiempos de actuación:
-

- a. Porcentaje de ECG realizados antes de los 10 minutos de la llegada a Urgencias.
 - b. Porcentaje de pacientes con una primera extracción de troponinas antes de los 20 minutos de la llegada a Urgencias.
- 3- Porcentaje de pacientes con ergometría realizada en las primeras 12 horas.
 - 4- Porcentaje de pacientes con ergometría realizada en las primeras 24 horas.
 - 5- Porcentajes de errores en el diagnóstico final.

De esta observación continua de la actuación en la unidad deben surgir objetivos de mejora y modificaciones en la organización y en las guías. Los posibles cambios se realizarán en las reuniones del Comité de seguimiento a propuesta de cualquiera de las partes representadas.

7- ESQUEMA DE TRABAJO PROPUESTO PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE TEST DE ESFUERZO GENERADAS POR LA UDI

REQUISITOS OBLIGATORIOS A CUMPLIR:

- 1- La indicación de test de esfuerzo por el servicio de Urgencias debe cumplir los criterios de ingreso en la UDI (Tabla 1 y 2) y las indicaciones y contraindicaciones para la realización de un test de esfuerzo (Tabla 3 y 4).

Tabla 1

<u>CRITERIOS DE INGRESO EN LA UDI</u>
a. Un episodio nuevo de dolor torácico sugestivo de enfermedad coronaria sin cambios en el ECG ni elevación de una troponina realizada a las 6 horas de la primera determinación.
b. Pacientes con enfermedad coronaria previa con un episodio no sugerente de empeoramiento, pero en los cuales un período de observación puede ser beneficioso para el ajuste de tratamiento.

Tabla 2

<u>CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR TORÁCICO QUE NO SUGIEREN SCA</u>
a. Dolor o malestar que se localizan en la piel, pared costal o cualquier parte del pecho y se pueden reproducir por la presión localizada.
b. Dolor localizado en un área pequeña del pecho o irradiado al lado derecho.
c. Dolor agudo, como una puñalada y que empeora al respira o rotar el pecho.
d. El dolor que dura menos de 15-30 segundos es raramente isquémico.
e. Cuando empeora con la posición supina y mejora al incorporarse o inclinándose adelante es sugestivo de pericarditis.
f. La disección de la aorta causa a menudo dolor tanto en la parte posterior como anterior del tórax.

Tabla 3

<u>INDICACIONES DE TEST DE ESFUERZO</u>	
1-	Pacientes con dolor torácico sospechoso de ser de etiología isquémica miocárdica, en los que se han descartado el síndrome coronario agudo y cualquier otro dolor torácico secundario a patología severa (embolismo pulmonar, disección aórtica, rotura esofágica, neumotórax, etc).
2-	Que no presenten contraindicaciones para su realización.

Tabla 4

<u>CONTRAINDICACIONES DEL TEST DE ESFUERZO</u>	
1.	IAM en fase aguda
2.	Angina inestable
3.	Enfermedad de tronco o equivalente
4.	Estenosis aórtica moderada-severa
5.	Miocardiopatía hipertrófica obstructiva
6.	Pericarditis o Miocarditis aguda
7.	IC descompensada
8.	HTA severa (TAs \geq 200 y/o TAd \geq 110 mmHg)
9.	Arritmias basales
10.	Incapacidad física para caminar y realizar ejercicio sobre tapiz rodante
11.	Limitaciones neurológicas u ortopédicas
12.	Ansiedad manifiesta o falta de colaboración del paciente
13.	Alteraciones del ECG basal que dificulten la interpretación de los resultados (bloqueo de rama, hipertrofia ventricular izquierda con sobrecarga sistólica severa, cubeta digitalica, etc).
14.	MP de frecuencia fija en pacientes dependientes del marcapasos
15.	Enfermedades intercurrentes: <ul style="list-style-type: none"> a. Anemia b. Aneurisma disecante de aorta c. Tromboembolismo pulmonar

- | | |
|----|--|
| d. | Hipertensión pulmonar severa |
| e. | Fiebre, infecciones |
| f. | Tromboflebitis aguda |
| g. | Sobredosificación o intoxicación de drogas vasoactivas |
| h. | Enfermedades crónicas debilitantes |

2- El paciente debe acudir con un informe que incluya todos los datos necesarios para su valoración y la historia clínica abierta en el Servicio de Urgencias.

3- Es necesario hacer un control estricto de:

- número de peticiones
- grado de adherencia a las indicaciones y contraindicaciones
- actuación derivada de la realización del test: alta domiciliaria, ingreso preferente a través de admisiones del Hospital General o modificación del tratamiento anginoso y alta.

4- En caso de test de esfuerzo diagnósticos el tratamiento recomendado es aspirina 100 mg y cafinitrina si dolor. Si el paciente ya recibía tratamiento antianginoso mantener el mismo.

TRABAJO DE MAÑANAS

Los test de esfuerzo generados en la UDT en las 24 horas previas se realizarán en el turno de mañana en el Gabinete de Ergometría de la 8ª planta de Cardiología del Hospital General de Asturias. Se estima una media de 4 test adicionales al día.

▪ Modo de solicitud:

1- El Servicio de urgencias solicitará hora para la realización de test de esfuerzo al 36254

TRABAJO DE TARDES

Los test de esfuerzo generados en la UDT en el mismo día de 8 a 15 horas o los que no se hayan podido realizar durante el turno de mañana se realizarán por la tarde en

el Gabinete de Ergometría de Policlinicas de Cardiología. Se estiman 2 test adicionales al día.

▪ Modo de solicitud:

1- El Servicio de urgencias solicitará hora para la realización de test de esfuerzo al 36254

Los pacientes con dolor torácico e indicación de test de esfuerzo que se generen de viernes tarde a domingo serán alta a su domicilio. A estos pacientes se les tomará los datos administrativos y se les avisará el lunes por la mañana para realizar el test de esfuerzo ese mismo día.

BIBLIOGRAFÍA

1. FARKOUH ME, SMARS PA, REEDER GS, ZINSMEISTER AR, EWANS RW, MELOY TD, ET AL. A CLINICAL TRIAL OF A CHEST-PAIN OBSERVATION UNIT FOR PATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA. CHEST PAIN EVALUATION IN THE EMERGENCY ROOM (CHEER) INVESTIGATORS. N ENGL J MED. 1998;339:1882-8.
2. BRAGULAT E, LÓPEZ B, MIRÓ O, COLL-VINENT B, JIMÉNEZ S, APARICIO M, ET AL. ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD DE UNA UNIDAD ESTRUCTURAL DE DOLOR TORÁCICO EN UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO. REV ESP CARDIOL. 2007;60:276-84.
3. MARTÍNEZ-SELLÉS M, BUENO H, SACRISTÁN A, ESTÉVEZ A, ORTIZ J, GALLEGO L, FERNÁNDEZ-AVILÉS F. DOLOR TORÁCICO EN URGENCIAS: FRECUENCIA, PERFIL CLÍNICO Y ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO. REV ESP CARDIOL. 2008;61:953-9.
4. BAYÓN FERNÁNDEZ J, ALEGRÍA EZQUERRA E, BOSCH GENOVER X, CABADÉS O'CALLAGHAN A, IGLESIAS GÁRRIZ I, JIMÉNEZ NÁCHER JJ, ET AL. UNIDADES DE DOLOR TORÁCICO. ORGANIZACIÓN Y PROTOCOLO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LOS SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS. REV ESP CARDIOL. 2002;55:143-54.
5. HESS EP, JAFFE AS. EVALUATION OF THE PATIENTS WITH POSSIBLE CARDIAC CHEST PAIN. A WAY OUT OF THE JUNGLE. J AM COLL CARDIOL 2012;59:2099-21002.
6. NICHOLS M, TOWNSEND N, LUENGO-FERNANDEZ R, LEAL J, GRAY A, SCARBOROUGH P, ET AL. EUROPEAN CARDIOVASCULAR DISEASE STATISTICS 2012. EUROPEAN HEART NETWORK, BRUSSELS AND EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY. SOPHIA ANTIPOLIS. 2012
7. LEE TH, GOLDMAN L: EVALUATION OF THE PATIENT WITH ACUTE CHEST PAIN. N ENGL J MED 2000; 342: 1187-95.
8. POPE JH, AUFDERHEIDE TP, RUTHAZER R, WOOLARD RH, FELDMAN JA, BESHANSKY JR Y COLS.: MISSED DIAGNOSIS OF ACUTE CARDIAC ISCHEMIA IN THE EMERGENCY DEPARTMENT. N ENGL J MED 2000; 342: 1163-70.
9. LEE TH, ROUAN GW, WEISBERG MC, BRAND DA, ACAMPORA D, STASIULEWICZ C Y COLS.: CLINICAL CHARACTERISTICS AND NATURAL HISTORY OF PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION SENT HOME FORM THE EMERGENCY ROOM. AM J CARDIOL 1987; 60: 219-24.
10. BASSAN R, GIBLER WB. UNIDADES DE DOLOR TORÁCICO: ESTADO ACTUAL DEL MANEJO DE PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS. REV ESP CARDIOL 2001; 54: 1103-1109.

11. KEREIAKES DJ, WEAVER WD, ANDERSON JL, FELDMAN T, GIBLER B, AUFDERHEIDE T ET AL. TIME DELAYS IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: A TALE OF EIGHT CITIES. REPORT FROM THE PREHOSPITAL STUDY GROUP AND THE CINCINNATI HEART PROJECT. AM HEART J 1990; 120:773-780.
12. MARÍN RUIZ M.A, LÓPEZ-REINA TORRIJOS P, RODRÍGUEZ ALONSO M, LEAL SANZ P. SÍNDROME CORONARIO AGUDO. MANUAL DE PROTOCOLOS Y ACTUACIÓN EN URGENCIAS, 2ª ED. MADRID: NILO GRÁFICA; 2005.P.189-203.
13. POPE JH, AUFDERHEIDE TP, RUTHAZER R, WOOLARD RH, FELDMAN JA, BESHANSKY JR, ET AL. MISSED DIAGNOSIS OF ACUTE CARDIAC ISCHEMIA IN THE EMERGENCY DEPARTMENT. N ENGL J MED. 2000;342:1163-70
14. LEE TH, GOLDMAN L. EVALUATION OF THE PATIENT WITH ACUTE CHESTPAIN. N ENGL J MED. 2000;342:1187-95.
15. GOMEZ MA, ANDERSON JL, KARAGOUNIS LA, MUHLESTEIN JB, MOOERS FB. AN EMERGENCY DEPARTMENT-BASED PROTOCOL FOR RAPIDLY RULING OUT MYOCARDIAL ISCHAEMIA REDUCES HOSPITAL TIME AND EXPENSE: RESULTS OF A RANDOMIZED STUDY (ROMIO). J AM COLL CARDIOL. 1996;28:25-33.
16. GRAFF LG, DALLARA J, ROSS MA, JOSEPH AJ, ITZCOVIT J, ANDELMAN RP, ET AL. IMPACT ON THE CARE OF THE EMERGENCY DEPARTMENT CHEST PAIN PATIENT FROM THE CHEST PAIN EVALUATION REGISTRY (CHEPER) STUDY. AM J CARDIOL. 1997;80:563-8.
17. TATUM JL, JESSE RL, KONTOS MC, NICHOLSON CS, SCHMIDT KL, ROBERTS CS, ET AL. COMPREHENSIVE STRATEGY FOR THE EVALUATION AND TRIAGE OF THE CHEST PAIN PATIENT. ANN EMERG MED. 1997;29:116-25.
18. GIBLER WB, RUNYON JP, LEVY RC, SAYRE MR, KACICH R, HATTEMER CR, ET AL. A RAPID DIAGNOSTIC AND TREATMENT CENTER FOR PATIENTS WITH CHEST PAIN IN THE EMERGENCY DEPARTMENT. ANN EMERG MED. 1995;25:1-8.
19. GRAFF L, JOSEPH T, ANDELMAN R, BAHR R, DEHART D, ESPINOSA J, ET AL. AMERICAN COLLEGE OF EMERGENCY PHYSICIANS PAPER: CHEST PAIN UNITS IN EMERGENCY DEPARTMENTS: A REPORT FROM THE SHORT-TERM OBSERVATION SERVICES SECTION. AM J CARDIOL. 1995;76:1036-9.
20. GOODACRE SW, MORRIS FM, CAMPBELL S, ARNOLD J, ANGELINI K. A PROSPECTIVE, OBSERVATIONAL STUDY OF A CHEST PAIN OBSERVATION UNIT IN A BRITISH HOSPITAL. EMERG MED J. 2002;19:117-21.

- 21.. ROBERTS RR, ZALENSKI RJ, MENSAH EK, RYDMAN RJ, CIAVARELLA G, GUSSOW L, ET AL. COSTS OF AN EMERGENCY DEPARTMENT-BASED ACCELERATED DIAGNOSTIC PROTOCOL VS. HOSPITALIZATION IN PATIENTS WITH CHEST PAIN. *JAMA*. 1997;278:1670-6
22. CONTI A, PALADINI B, TOCCAFONDI S, MAGAZZINI S Y COLS.: EFFECTIVENESS OF A MULTIDISCIPLINARY CHEST PAIN UNIT FOR THE ASSESSMENT OF CORONARY SYNDROMES AND RISK STRATIFICATION IN THE FLORENCE AREA. *AM HEART J* 2002; 144: 630-5.
23. GOODACRE SW, MORRIS FM, CAMPBELL S, ARNOLD J, ANGELINI K: A PROSPECTIVE, OBSERVATIONAL STUDY OF A CHEST PAIN OBSERVATION UNIT IN A BRITISH HOSPITAL. *EMERG MED J* 2002; 19: 117-21.
24. POPE JH, AUFDERHEIDE TP, RUTHAZER R, WOOLARD RH, FELDMAN JA, BESHANSKY JR, ET AL. MISSED DIAGNOSIS OF ACUTE CARDIAC ISCHEMIA IN THE EMERGENCY DEPARTMENT. *N ENGL J MED* 2000;342:1163-70.
25. GIBLER WB, RUNYON JP, LEVY RC, SAYRE MR, KACICH R, HATTEMER CR, ET AL. A RAPID DIAGNOSTIC AND TREATMENT CENTER FOR PATIENTS WITH CHEST PAIN IN THE EMERGENCY DEPARTMENT. *ANN EMERG MED* 1995;25:1-8.
26. GOMEZ MA, ANDERSON JL, KARAGOUNIS LA, MUHESTEIN JB, MOOERS FB FOR THE ROMIO STUDY GROUP. AN EMERGENCY DEPARTMENTBASED PROTOCOL FOR RAPIDLY RULING OUT MYOCARDIAL ISCHEMIA REDUCES HOSPITAL TIME AND EXPENSE: RESULTS OF A RANDOMISED STUDY (ROMIO). *J AM COLL CARDIOL* 1996;28:25-33.
- 27.24. BRAUNWALD E, ANTMAN EM, BEASLEY JW, CALIFF RM, CHEITLIN MD, HOCHMAN JS, ET AL. ACC/AHA GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OFPATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA AND NON-ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION. *J AM COLL CARDIOL*. 2000;36:970-1062
28. MEYER MC, MOONEY RP, SEKERA AK. A CRITICAL PATHWAY FOR PATIENTS WITH ACUTE CHEST PAIN AND LOW RISK FOR SHORT-TERM ADVERSE CARDIAC EVENTS: ROLE OF OUTPATIENT STRESS TESTING. *ANN EMERG MED*. 2006;47:427-35
29. MARRUGAT J, ELOSUA R, MARTÍ H. EPIDEMIOLOGÍA DE LA CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN ESPAÑA: ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE CASOS Y DE LAS TENDENCIAS ENTRE 1997 Y 2005. *REV ESP CARDIOL*. 2002;55:337-46.

