

Análisis de la eficiencia de la utilización de pruebas de laboratorio en los servicios de urgencias hospitalarios

Freire, L.
Barrenechea, E.
Echeverria, E.
Fernández, A.
Fernández, G.
Fernández, B.
Gastaminza, A. M.
Huarte, I.
Lizaso, M^a J.
Lopetegui, P.
Mirabel, J. L.
Oscariz, L.
Redondo, M^a J.

Mayo-2000

Análisis de la eficiencia de la utilización de pruebas de laboratorio en los servicios de urgencias hospitalarios

Freire, L.
Barrenechea, E.
Echeverria, E.
Fernández, A.
Fernández, G.
Fernández, B.
Gastaminza, A. M.
Huarte, I.
Lizaso, M^aJ.
Lopetegui, P.
Mirabel, JL.
Oscariz, L.
Redondo, M^aJ.

Proyecto de Investigación Comisionada

Mayo-2000

Este documento debe ser citado como:

Osteba. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. *Análisis de la eficiencia de la utilización de pruebas de laboratorio en los Servicios de Urgencias Hospitalarias*. Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad. Dirección de Planificación y Evaluación Sanitaria, 2000

Edita:

Gobierno Vasco.

Departamento de Sanidad. Dirección de Planificación y Evaluación Sanitaria.
C/Donostia-San Sebastian, 1 01010-Vitoria-Gasteiz

Tel.: 945 019250

Fax. 945 019192

e-mail. Osteba-san@ej-gv.es

web: www.euskadi.net/sanidad

Financiación. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.

Depósito Legal: VI-259/00

© Copyright Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Osteba.
Dpto de Sanidad del Gobierno Vasco. 2000

Las conclusiones y recomendaciones de este documento reflejan exclusivamente la opinión de los investigadores y no son necesariamente compartidas en su totalidad por los revisores externos o por el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.

Investigador principal:

Laura Freire Campo. Médico Laboratorio de Urgencias. Hospital San Eloy. Barakaldo (Bizkaia)

Personal colaborador:

Eva Barrenechea Iparraguirre. MIR Análisis Clínicos. Hospital Txagorritxu. Vitoria-Gasteiz (Araba)

Elena Echeverría Arizmendi. Médico Laboratorio Unificado de Donostia. Donostia-San Sebastian (Gipuzkoa)

Arantza Fernández Echezarreta. MIR de MF y C. Hospital de Gipuzkoa. Donostia-San Sebastian (Gipuzkoa)

Genma Fernández Peñalba. Médico. SUH. Hospital Txagorritxu. Vitoria-Gasteiz (Araba)

Begoña Fernández Ruanova. Médico. Máster en Salud Pública.

Ane Miren Gastaminza Santacoloma. Médico. SUH. Hospital San Eloy. Barakaldo (Bizkaia)

Iziar Huarte Sanz. Médico SUH. Hospital Gipuzkoa. Donostia-San Sebastian (Gipuzkoa)

M^a José Lizaso Arruabarrena. MIR de MF y C. Hospital de Gipuzkoa. Donostia-San Sebastian (Gipuzkoa)

Pedro Lopetegui Eraso. Médico. SUH. Hospital Txagorritxu. Vitoria-Gasteiz (Araba)

Jose Luis Mirabel Gil. Químico. Lab. de Urgencias. Hospital Txagorritxu. Vitoria-Gasteiz (Araba)

Leire Oscariz Collar. MIR. MFyC. Hospital de Gipuzkoa. Donostia-San Sebastian (Gipuzkoa)

M^a Jesús Redondo Rojo. Médico. SUH. Hospital San Eloy. Barakaldo (Bizkaia)

Asesor:

Pedro M^a Latorre García. Médico. Máster en Salud Pública.

Revisión externa:

Dra. Marta Alvarez de Arcaya, Jefe de Servicio de Urgencias, Hospital de Gipuzkoa. Donostia-San Sebastian (Gipuzkoa)

Dra. Carmen Zugaza Salazar, Jefe de Servicio de Análisis Clínicos, Hospital de Txagorritxu. Vitoria-Gasteiz (Araba)

Coordinadora del proyecto en Osteba:

M^a Angeles Baile Acosta. Médico.

INDICE

ABSTRACT	5
LABURPENA	7
RESUMEN	12
I. INTRODUCCIÓN	17
II. OBJETIVOS	19
III. MATERIAL Y MÉTODO	21
Estudio de campo	21
Revisión sistemática de la literatura científica	23
Estudio de costes	27
IV. RESULTADOS	29
Estudio de campo	29
Tabla de síntesis de evidencia científica	36
V. CONCLUSIONES	55
VI. ESTUDIO DE COSTES	58
Reducción de pruebas analíticas	58
Reducción del coste teórico	58
Conclusiones	59
VII. ANEXOS	60
Anexo I	61
Anexo II	62
Anexo III	64
Anexo IV	66
Anexo V	67
Anexo VI	70
VIII. BIBLIOGRAFÍA	72
IX. GLOSARIO	78

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY WITH WHICH LABORATORY TESTS ARE USED IN HOSPITAL EMERGENCY SERVICES

INTRODUCTION

Abdominal pain is one of the most frequent reasons why patients use Hospital Emergency Services (HES). Currently, laboratory tests are used in a routine manner to support the accurate diagnosis of their etiology. Nevertheless, the extent to which a systematic use of resources changes the final diagnosis in a significant manner has not been demonstrated.

AIM

- 1.- To determine the most frequent etiology of abdominal pain in our environment.
- 2.- Evaluate the use of the most-widely employed analytical parameters by the staff of the HES with regard to the *abdominal pain* clinical entity and the diagnostic suspicions this involves.
3. Cost analysis

PATIENTS AND METHODS

A three month transversal, multi-centre survey including patients whose reason for consulting the HES of three hospitals located in towns in the Basque Country, was Abdominal Pain.

Inclusion criteria: patients of > 14 years of age.

Exclusion criteria: abdominal pain of post traumatic origin, pregnancy, diabetic ketoacidosis, dysmenorrheas and acute abdominal pains with a priori surgical indication.

Size and Selection of the Sample: considering a $p=q=0.5$, signification level of 0.05 and an error of $\pm 3\%$, depending on the volume of emergencies observed, a sample size was calculated of 670 cases: 57% Txagorritxu Hospital, 28% Gipuzkoa Hospital and San Eloy Hospital: 15%. Survey protocol: A research protocol was designed including anamnesis, exploration and analytical tests common to all the centres.

RESULTS

Those protocols that did not comply with the conditions set for the survey or had been completed incorrectly or incompletely were excluded. The average age of the patients: 46 ± 21 years (range 14-99), of those 30% were of over 60 years of age. 57.6% were women and 42.4% men. Clinical suspicion was: gastropathy 15.5%, Pancreatitis 4.4%, Cholecystitis 2.1%, Cholelithiasis 9%, Urine Infections 6.4%, Gastro-enteritis 13.2%, Diverticulitis 3.4%, Nephritic colic 9.2%, Mesenteric ischemia 1% and Non-specific Abdominal pain 26.9%. 24.4% of the patients required admission for further examination. Abdominal Pain represents between 3.4 and 4% of all the consultations dealt with by the SUH during the survey. 8.2% of the patients had fever $>37.5^{\circ}\text{C}$. 30.6% had leukocytosis and leukocyturia appeared in 28%.

CONCLUSION

- The prevalence of the abdominal pain entity in our SUH was 3.7% (IC 95%: 3.5-3.9).
- The most frequent etiology was Non-Specific Abdominal Pain.
- The carrying out of systematic analytical profiles of all the patients with Abdominal Pain in daily clinical practice does not appear to be justified in the light of the results obtained.

OSPITALE-LARRIALDIETAKO ZERBITZUETAN EGITEN DIREN LABORATORIOKO PROBAK ERABILTZEAREN EFIZIENTZIA AZTERTZEA

SARRERA

Ospitaleko tratamendua berehala behar duten prozesu larriak eta anbulatorioan aztertu edo trata daitezkeen prozesu arinak ondo bereiztea da Larrialdietako Zerbitzuen helburuetariko bat.

Ospitaleko larrialdi-geletara jotzeko sarrien gertatzen den arrazoiatariko bat Abdomeneko Mina da. Pazienteen %40an haren etiologia ezezagun geratzen da. Gainera, kasuen %30ean diagnostikoa oker egiteko posibilitatea azpimarratu da.

Paziente horien azterketa analitiko sistematikoa sarritan erabiltzen dute klinikoeak bai susmo diagnostikoak baieztatzeko, bai patologia aldaratzeko edo pazientearen balorazio orokorra egiteko. Beste batzuetan, frogok pazientearen eta bere familiakoen eskari asistentzialak asetzeko egiten dira bakarrik. Eta beste batzuetan, egon daitezkeen erreklamazioen beldurrez, medikuak berak egiten ditu defentsa-bide gisa. Kontestu horretan, metodo diagnostikoak desegoki erabil daitezke; izan ere, analisiak bata bestearen atzetik sistematikoki egiteak ez du beti ematen informazio gehigarria, pazientearen maneiu klinikoa erabakitzerakoan laguntzeko.

HELBURUAK

1. Ospitale-larrialdietako taldeen ohizko praktikan gehien erabiltzen diren parametro analitikoen erabilera baloratzea, *Abdomeneko Mina* delakoaren entitate klinikoari dagokionez, eta entitate horri lotutako susmo diagnostikoei dagokienez.
2. Praktika-gomendioen proposamena egitea; bertan bilduko dira Prozedura analitiko egokienak, aztertutako entitateari buruz dagoen nabaritasun zientifikoa kontuan hartuta.
3. Balorazio konparatiboa egitea ondoko bion artean: ohizat jotako analisi-kopurua egitegatik sortutako kosteen eta proposatutako ereduak sortutakoen artean.

3.- MATERIALA ETA METODOAK

Lan honetako helburuak betetzeko metodologia bikoiztua planteatu da:

Eremuaren azterketa

Alde batetik zeharkako azterketa egin da ospitale-oinarriko zentroetan, 1998ko otsaila eta apirila bitarteko hileetan, Gipuzkoa, San Eloy eta Txagorritxu ospitaleetako larrialdi-zerbitzuetan. Azterketa horretan Abdomeneko Mina adierazle kliniko posibletzat hartu da prozesu hauetan: Gastropatia, GEA, Pankreatitis, Dibertikulitis, Koliko Biliar, Koliko Nefritiko, ITU, DAI eta Hepatitisaren prozesuetan. Azterketan Ospitale-larrialdietara jotzeko Abdomeneko Mina kontsulta-arrazoitzat izan duten 14 urtetik gorako paziente guztiak bildu dira. Azterketan ez dira sartu ondoko pazienteak: abdomeneko min postraumatiko, haurdunaldi, zetoazidosi diabetiko, abdomen akutu kirurgiko larri eta dismenorrea argietako pazienteak.

Datuen bilketa-orria egin zen, bai eta, azterketan denak erabiltzeko azterketa-protokolo bat ere.

Analisi estatistiko bibariantea egiteko χ^2 ren froga erabili da, eta $p < 0.05$ a adierazgarritzat jo da. Altaren azken diagnostikoarekin zeintzuk aldagai zeuden erlazionatuta jakiteko, analisi-teknika multibariantek erabili dira; erregresio

logistikoko ereduak jarri, eta 0 eta 1 kodeetako alta-diagnostikoa (0 diagnostiko positiboa eta 1 diagnostiko negatiboa) menpeko aldagaitzat jo da. Egokitzen jo denean, hauek kalkulatu dira: sentsibilitatea, espezifikitatea, VPP, VPN eta CP.

Literatura zientifikoaren berrikuspen sistematikoa

Halaber, dagoen literatura zientifikoa sistematikoki berrikusi da. Hasteko, bilakuntza exhaustiboa zerrenda bibliografikoetan egin zen: *MEDLINE*, *COCHRANE LIBRARY*, *IME* eta *HEALTH-STARTEan*; kontrastatutako kalitateko aldizkarietako artikulua hautatu ziren, artikulua horien gaia Abdomeneko Mina da, hots, lehen aipatutako entitate klinikoek sortutako Mina, azterketan eta aztertutako panel analitikoan bildutako sintomekin eta zeinuekin erlazionatuta dagoena.

Guztira 3.593 azterketa identifikatu ziren. Guzti horien titulu eta laburpenak berrikusi ondoren, 127 hautatu ziren berrikuspen zehatzagoa egiteko. Hautatutako azterketetatik 49, tauletan sartu dira, gehienak zeharkako azterketak direlarik. Kritikoki eta zehatz-mehatz irakurtzeko, artikuluen irakurketa kritikoari buruz OSTEBAk landutako gidak erabili ziren. Artikuluok sailkatzeko nabaritasun-maila hartu zen kontuan; eta horretarako, nabaritasunaren ebaluazio-eskala, Jovellek eta Navarro Rubiok proposatutakoa (1995), erabiltzea erabaki zen.

Kosteen azterketa

Aztertutako zazpi entitateetan zeintzuk froga egin gabe utz litezkeen ponderatuki kuantifikatu da, kasu bakoitzean egin beharreko froga analitikoaren proposamenak kontuan harturik. Proposamen horiek azterketaren ondorio gisa planteatzen dira eta aurrezki teorikoa kalkulatu da.

4.- EMAITZAK

Eremuaren azterketa

1998ko otsailaren 1etik apirilaren 15era bitarteko epean, hiru ospitaleetako Larrialdi-zerbitzuetan 23.973 paziente atenditu ziren; horietatik 978an *Abdomeneko Mina* izan zen kontsulta-arrazoia (%4,1; 95 IC: %3,9-4,3). 41 kasu baztertu ziren, galdesorta guztiz bete gabe edo oker beteta egotearen. Sartze- edo bazterte-irritziak 937 pazienteek betetzen zituzten; horietatik 450 (57,6) emakumezkoak ziren, eta 397 (%42,4) gizonezkoak. Batez besteko adina 46 ± 21 ekoa izan zen (14-99 zabalera), %30a 60 urtetik gorakoa izan zelarik.

Susmo klinikoa lehen balorazioko momentuan garrantzi-mailaren arabera hauxe izan zen: DAI 252 pazienteetan (%26,9; 95 IC: %24,1-29,7), Gastropatia 146tan (%15,6; 95 IC: %13,3-17,9), GEA 126tan (%13,4; 95 IC: %11,2-15,6), Kolelitiasia 87tan (%9,3; 95 IC: %7,4-11,2), Koliko nefritikoa 86tan (%9,2; 95 IC: %7,3-11), ITU 60tan (%6,4; 95 IC: %4,8-8,0), Pankreatitisa 42tan (%4,5; 95 IC: %3,2-5,8), Dibertikulitisa 34tan (%3,6; 95 IC: %2,4-4,8), Kolezistitisa 20tan (%2,1; 95 IC: %1,2-3,0) iskemia mesenterikoa 8tan (%1; 95 IC: %0,4-1,6). 937 pazienteetatik %24,4k ospitalizazioa behar izan zuten (95 IC: %21,6-27,2). Gainerakoak susmo klinikoko bestelako diagnostikoa izan zuten.

Altaren momentuan diagnostikorik ugariena DAI izan zen 295 pazienteetan (%31,5; 95 IC: %28,5-34,5). Azterketa horretan ikusitako susmo klinikoko entitate guztiek altan DAI diagnostikoren bat izan zuten. Azken diagnostikoa DAI izan zuten 295 pazienteetatik 123k (%42; 95 IC: %36-48) susmo kliniko ezberdina izan zuten.

Pazienteen ia herenean DAI delakoa azken diagnostiko gisa agertzen da. Entitate horretan laborategi-aurkipenik ez izatea garrantzizko ezaugarria da diagnostikoa egiterakoan.

Laborategiko emaitzak: Altan Pankreatitis diagnostikoa izan zuten kasuek amilasa-balioetan aldaketa aurkeztu zuten 22 pazienteetan (%81,5); GPTkoek 18tan (%66,7); eta LDHkoek 11tan (47,8). ITUkoetan gertuaren azterketa sistematikoan

hauek aurkitu ziren: leukozitoak 34 pazientetan (%85), nitritoak 12tan (%30), proteinak 13tan (%32,5), eta hematiesak 24tan (% 60). DAI kasuetan aurkeztu zirenak, berriz, hauek izan ziren: leukozitoak 68tan (%23,1) eta amilanasia altua 59tan (%26,8). GEAKo 21 kasutan (%21,2) hipokaliemia detektatu zen. Patologia biliarrari dagokionez, 24 pazienteren GTP-balioak altuak izan ziren. Koliko nefritikoari dagokionez, 45ek (%68,2) gernuan hematiesak izan zituzten. Apendizitis kasuetan, berriz, 45 (%78,9) leukozitoekin kurtsatu ziren.

Analisis multibariantea: Apendizitis, kolezistitis/kolelitiasis, GEA eta pankreatitis kasuetan badirudi argi agertzen dela klinikaren garrantzia azken diagnostikoan. Hala ere, DAI kasuetan aztertutako aldagaietan aldaketarik ez izatea da faktorerik ugariena. ITU kasuan, parametro biokimiko batek ere ez dio ereduari signifikantzarik ematen. Prozesu horren diagnostikoan eragina duten faktoreak dira: lehenik, gernuan leukozitoak eta nitritoak agertzea, gero, febrakula/sukarra eta mikzio-sindromea izatea. Badirudi laborategiak zeregin aipagarria duela diagnostikoa egiterakoan.

Literatura zientifikoaren berrikuspen sistematikoa

Jovellek eta Navarro Rubiok proposatutako nabaritasunaren ebaluazio-eskalari jarraituz, nabaritasunean lortutako kalitatea VII-VIIIko mailakoa izango litzateke, Kraag (1995) eta Tenner (1993) kasuan izan ezik. Azken horiek bi metaanalisisen bidez aztertu zuten hurrenez hurren: jatorri biliarreko minekin asoziatutako sintomatologia eta laborategi-frogen erabilgarritasuna, kolelitiasis asoziatua duen pankreatitisean. Tauletan sartutako gainerako artikulak zeharkako diseinu-azterketa dira.

Kosteen azterketa

Froga analitikoak murriztea: Lan honetan hiru ospitaleei proposatzen zaizkien gomendioak aplikatu baziren, azterketa-epean guztira 6.482 froga analitiko ez ziren egingo

Koste teorikoa murriztea: Azterketan parte hartu duten hiru ospitaleetako laborategien gastu teorikoen batezbestekoa honela murriztuko zen: DAI kasuan %35,31n; patologia biliarrean %76,27an; ITU eta koliko nefritikoan %86,76an; apendizitisean %79,49an; GEAn %80,3an eta gastropatian %100ean. Entitate guzti horiek bilduz gero, eta bakoitzaren pisua kontuan harturik, abdomeneko minean laborategiko kosteak %54,2ko murriztapena izango zuen (IC=%42,9-64).

Koste teorikoaren kalkuluan pisu handia dute laborategietako koste finkoek, are gehiago larrialdietakoek; horregatik, egindako froga-bolumenaren beherakadak ez du kostea aldi berean gutxitzen. Aurrezki errearen estimazioa laborategi bakoitzak egin beharko du bere ezaugarrien arabera.

ONDORIOAK

Eremua aztertetik eta berrikuspen sistematikotik lortutako emaitzak kontuan hartuz gero, zera esan daiteke: episodioaren ezaugarri klinikoak funtsezko puntua direla diagnostikoa egiterakoan, kasu gehienetan. Gainera, egindako froga-panelean batek ere, ez berak bakarrik ez besteren batekin, ez du laguntzen diagnostikoa nahastezineko moduan egiteko. Hala ere, egon, badaude froga erabilgarririk, bai susmo kliniko bat baieztatzeko edo ezeztatzeko, bai pazienteen maneian laguntzeko. Hauexek: leukozito-kopurua; amilasa; GTP; ioi, sodio eta potasioa; eta gerneruaren analisi sistematikoa. Beste batzuk, osteria, ureak, TPk, TTPAk, kaltzioak eta LDHk esaterako, ez dute ezer gehitzen hasierako diagnostikoa egiteko, eta beste justifikazio klinikorik ez badago, ez dira beharrezkoak.

Pazientearen hasierako balorazioaren osteko susmo klinikoari dagokionez, laborategiko froga-petitorio ezberdinak aditzera eman daitezke.

Entitate klinikoa	Laborategiko frogak
DAI	Hemograma, glukosa, kreatinina, sodio eta potasioa, amilasa, GTP, gerneruaren sistematikoa
GEA	Sodio eta potasioa, gerneruaren sistematikoa
Patologia biliarra	Hemograma, GTP
Koliko nefritikoa	Gerneruaren sistematikoa
Apendizitisa	Hemograma
ITU	Gerneruaren sistematikoa
Pankreatitisa	Amilasa, GTP
Gastropatia	Bat ere ez

Miaketa fisikoak eta historia kliniko osoak markatuko dute zenbat eta zein froga analitiko eskatu behar diren. Ez legoke justifikatuta egongo profil analitiko zabala erabiltzea, Larrialdi-zerbitzuetara *Sabeleko Mina* dela-eta jotzen duten pazienteak diagnostikatzen edo orokorrean baloratzeko denean.

Abdomeneko Minaren koadroko pazienteetan planteatzen den ohiturazko analisi-kopuruaren kostea-efektibitatea aztertuz gero, argi dago zenbait froga ez direla egokiak edo indikatu beharrezkoak. Beraz, horrek guztiak dakarrena da, batetik, premiagabeko kostetan sartzea eta, bestetik, kanpo-desekonomiak sortzea atentzio sanitarioaren kalitate-teminoetan.

Froga analitikoen bolumenak behera egiten badu, produktuaren elaborazio errealarekin zerikusia duten zuzeneko kosteak murriztu egingo dira, Larrialdietako Zerbitzuaren efizientziak eta eraginkortasunak gora egingo duten bitartean.

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE PRUEBAS DE LABORATORIO EN LOS SERVICIOS DE URGENCIA HOSPITALARIOS

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de los Servicios de Urgencias es diferenciar aquellos procesos graves que requieren tratamiento hospitalario inmediato de otros leves que pueden ser estudiados o tratados de forma ambulatoria.

El Dolor Abdominal es uno de los motivos de consulta más frecuente en las salas de urgencia hospitalarias. Su etiología permanece desconocida hasta en un 40% de los pacientes. Además, se ha señalado la posibilidad de un diagnóstico erróneo en un 30% de los casos.

El estudio analítico sistemático de estos pacientes es utilizado con frecuencia por los clínicos, ya sea para confirmar las sospechas diagnósticas, descartar patología o realizar una valoración general del paciente. En otros casos, las pruebas se realizan únicamente para satisfacer las demandas asistenciales del paciente y sus familiares, o incluso como medio de defensa del propio médico ante el temor a las posibles reclamaciones. Es en este contexto donde los métodos diagnósticos pueden utilizarse de manera inadecuada, dado que la realización sistemática de una batería de análisis no siempre aporta información adicional que ayude a decidir sobre el manejo clínico del paciente.

OBJETIVOS

1. Valorar el uso de los parámetros analíticos más utilizados en la práctica habitual por los equipos de Urgencias Hospitalarias en relación con la entidad clínica *Dolor Abdominal* y las sospechas diagnósticas que incluye.
2. Elaborar una propuesta de recomendaciones de práctica que recoja los procedimientos analíticos más útiles, a la luz de la evidencia científica, sobre la entidad estudiada.
3. Valorar comparativamente los costes generados por la realización de la batería analítica considerada como habitual con los generados por el modelo propuesto.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para cumplir con los objetivos del presente trabajo se ha planteado una doble metodología:

Estudio de campo

Por un lado se ha realizado un estudio transversal, multicéntrico, de base hospitalaria, entre los meses de febrero y abril de 1998 en los servicios de urgencia de los hospitales de Gipuzkoa, San Eloy y Txagorritxu, en el que se ha abordado el Dolor Abdominal como posible expresión clínica de los siguientes procesos: Gastropatía, GEA, Pancreatitis, Diverticulitis, Cólico Biliar, Cólico Nefrítico, ITU, DAI y Hepatitis. Se han incluido en el estudio todos los pacientes mayores de 14 años que acuden a Urgencias Hospitalarias refiriendo Dolor Abdominal como motivo de consulta. Se han excluido del estudio los pacientes con dolor abdominal postraumático, embarazo, cetoacidosis diabética y abdomen agudo quirúrgico urgente, así como dismenorreas claras.

Se elaboró una *hoja de recogida de datos* y un protocolo de estudio común a utilizar en el estudio.

Para el análisis estadístico bivalente se ha empleado la prueba de la χ^2 , considerando como significativa una $p < 0.05$. Para conocer qué variables tenían relación con el diagnóstico final al alta se han empleado técnicas de análisis

multivariante, construyendo modelos de regresión logística y considerando como variable dependiente el diagnóstico al alta codificado como 0 y 1 (0 diagnóstico negativo, 1 diagnóstico positivo). Cuando se ha considerado necesario, se ha calculado la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y CP.

Revisión sistemática de la literatura científica

Asimismo, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura científica existente. Se partió de una búsqueda exhaustiva en repertorios bibliográficos (MEDLINE, COCHRANE, IME, HEALTH-START), seleccionándose artículos publicados en revistas de calidad contrastada y que hablasen de Dolor Abdominal producido por las entidades clínicas antes citadas en relación con los síntomas y signos recogidos en el estudio y el panel analítico estudiado.

Tras revisar el título y resumen de todos los estudios identificados (3.593), se seleccionaron 127 para una revisión más detallada. De los estudios seleccionados se incluyen en tablas 49, la mayoría de ellos estudios transversales. Para la lectura crítica y detallada de los mismos se dispuso de las guías de lectura crítica de artículos elaboradas por OSTEBA. Para clasificar los artículos según el nivel de evidencia aportada se decidió emplear la escala de evaluación de la evidencia propuesta por Jovell y Navarro Rubio(1995).

Estudio de costes

Cuantificación ponderada de las pruebas que podrían dejar de realizarse en las siete entidades estudiadas, considerando las propuestas de pruebas analíticas a realizar en cada caso, que se plantean como conclusión del estudio. Realizando cálculo del ahorro teórico.

RESULTADOS

Estudio de campo

Durante el período comprendido entre el 1 de febrero y el 15 de abril de 1998, se atendieron en los Servicios de Urgencias de los tres hospitales un total de 23.973 pacientes, de los cuales fue el *Dolor Abdominal* motivo de consulta en 978 (4,1%; IC 95: 3,9-4,3%). Se excluyeron 41 casos, debido a una cumplimentación del cuestionario incompleta o incorrecta. De los 937 pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, 450 (57,6%) eran mujeres y 397 (42,4%), hombres. La edad media fue de 46 ± 21 (amplitud 14-99), siendo un 30 % mayores de 60 años.

La sospecha clínica en el momento de la valoración inicial fue, por orden de importancia: DAI en 252 pacientes (26,9%; IC 95: 24,1-29,7%), Gastropatía en 146 (15,6%; IC 95: 13,3-17,9%), GEA en 126 (13,4%; IC 95: 11,2-15,6%), Colelitiasis en 87 (9,3%; IC 95: 7,4-11,2%), Cólico nefrítico en 86 (9,2%; IC 95: 7,3-11,1%), ITU en 60 (6,4%; IC 95: 4,8-8,0%), Pancreatitis en 42 (4,5%; IC 95: 3,2-5,8%), Diverticulitis en 34 (3,6%; IC 95: 2,4-4,8%), Colecistitis en 20 (2,1%; IC 95: 1,2-3,0%) e Isquemia mesentérica en 8 (1%; IC 95: 0,4-1,6%). De los 937 pacientes, requirieron hospitalización el 24,4% (IC 95: 21,6-27,2%). El resto tuvo otros diagnósticos de sospecha clínica.

En el momento del alta el diagnóstico más frecuente fue DAI en 295 (31,5%; IC 95: 28,5-34,5%). Todas las entidades de sospecha clínica contempladas en este estudio tuvieron algún diagnóstico al alta de DAI. De los 295 pacientes con diagnóstico final de DAI, 123 de ellos (42%; IC 95: 36-48%) tenían una sospecha clínica diferente.

El DAI aparece como diagnóstico final en casi una tercera parte de los pacientes. La falta de hallazgos de laboratorio en esta entidad, parece ser una característica importante a la hora del diagnóstico.

Resultados de laboratorio: Los casos diagnosticados al alta como Pancreatitis presentaron alteración en los valores de amilasa en 22 pacientes (81,5%), de GPT

18 (66,7%) y de LDH 11 (47,8%). En las ITU se encontró en el estudio sistemático de orina: leucocitos en 34 (85%), nitritos en 12 (30%), proteínas en 13 (32,5%) y hematíes en 24 (60%). Los DAI presentaron leucocitosis en 68 casos (23,1%) y amilasa elevada en 59 (26,8%). En 21 casos de GEA (21,2%) se detectó hipocaliemia. En Patología biliar 24 pacientes (34,3%) tuvieron valores de GPT elevados. En cólico nefrítico, 45 (68,2%) pacientes presentaron hematíes en orina. En cuanto a los casos de apendicitis, 45 (78,9%) cursaron con leucocitosis.

Analisis multivariante: En el caso de la apendicitis, colecistitis/colelitiasis, GEA y pancreatitis parece claro el peso de la clínica en el diagnóstico final. Sin embargo, la falta de alteraciones en las variables estudiadas es el factor más frecuente en el DAI. En el caso de la ITU, ningún parámetro bioquímico aporta significación al modelo. Los factores que influyen en el diagnóstico de este proceso son la presencia de leucocitos y nitritos en orina, seguido de la presencia de febrícula/fiebre y síndrome miccional. Parece relevante el papel del laboratorio a la hora del diagnóstico.

Revisión sistemática de la literatura científica

Siguiendo la escala de evaluación de la evidencia científica propuesta por Jovell y Navarro, el nivel de calidad de la evidencia obtenida sería el equivalente a un nivel VII-VIII, salvo en el caso de Kraag (1995) y Tenner (1993), que en dos metaanálisis estudian respectivamente la sintomatología asociada a los dolores de origen biliar y la utilidad de las pruebas de laboratorio en las pancreatitis con colelitiasis asociada. El resto de los artículos integrados en las tablas son estudio de diseño transversal.

Estudio de costes

1.- Reducción de pruebas analíticas

Aplicando las recomendaciones propuestas en este trabajo en los tres hospitales durante en el periodo de estudio se habría podido prescindir de un total de 6.482 pruebas analíticas.

2.- Reducción del coste teórico

La reducción promedio del gasto teórico de los laboratorios de los tres hospitales que han tomado parte en el estudio sería en el DAI del 35,31%. En la patología biliar, del 76,27%; en la ITU y el cólico nefrítico, del 86,76%; en la apendicitis, del 79,49%; en la GEA, del 80,3%, y en la gastropatía del 100%. Agrupando todas estas entidades, y considerando el peso de cada una de ellas, la reducción del coste de laboratorio en el dolor abdominal sería del 54,2 % (IC=42,9-64,4%).

Dado el peso que los costes fijos tienen en el cálculo del coste teórico en los laboratorios, y más en los de urgencia, descensos del volumen de pruebas realizado no producen disminuciones paralelas del coste. La estimación del ahorro real deberá hacerla cada laboratorio de acuerdo a sus características.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del estudio de campo y la revisión sistemática permiten concluir que las características clínicas del episodio son, en la mayoría de los casos, punto fundamental a la hora del diagnóstico. Además, en el panel de pruebas realizado no hay ninguna que aisladamente o con otras contribuya de manera inequívoca al diagnóstico. Sin embargo, hay pruebas que son de utilidad para confirmar o no una sospecha clínica o para ayudar al manejo de los pacientes: número de leucocitos, amilasa, GPT, iones sodio y potasio y sistemático de orina. Otras, en cambio, como la urea, TP, TTPA, calcio y LDH no aportan nada al diagnóstico inicial, y sin otra justificación clínica añadida se podría prescindir de ellas.

Atendiendo a la sospecha clínica después de una valoración inicial del paciente, se pueden sugerir distintos petitorios de pruebas de laboratorio:

Entidad clínica	Pruebas de laboratorio
Dolor abdominal inespecífico	Hemograma, glucosa, creatinina, sodio y potasio, amilasa, GPT, sistemático de orina
Gastroenteritis aguda	Na, K, sistemático de orina
Patología biliar	Hemograma, GPT
Cólico Nefrítico	Sistemático de orina
Apendicitis	Hemograma
Infección del tracto urinario	Sistemático de orina
Pancreatitis	Amilasa , GPT
Gastropatía	Ninguna

Será la exploración física y la historia clínica completa la que marcará el número y tipo de pruebas analíticas a solicitar. No estaría justificado el uso de un perfil analítico amplio para el diagnóstico o valoración general de los pacientes que acuden por *Dolor Abdominal* a los Servicios de Urgencia.

Un análisis coste-efectividad sobre la batería de rutina planteada en los pacientes con cuadro de *Dolor Abdominal* revela la no pertinencia e indicación de determinadas pruebas, lo que implica costes innecesarios incurridos y deseconomías externas en términos de calidad de la atención sanitaria.

Un descenso en el volumen de pruebas analíticas condiciona una reducción de los costes directos, relacionados con la elaboración real del producto, aumentando la eficiencia y la efectividad del Servicio de Urgencias.

I. Introducción

1.- INTRODUCCIÓN

El *Dolor Abdominal* es uno de los motivos de consulta más frecuente en las salas de urgencia hospitalarias. Su etiología permanece desconocida hasta en un 40% de los pacientes. Además, se ha señalado la posibilidad de un diagnóstico erróneo en un 30% de los casos (Fales, 1998).

Uno de los objetivos de los Servicios de Urgencias es diferenciar aquellos procesos graves que requieren tratamiento hospitalario inmediato de los leves, que pueden ser estudiados o tratados de forma ambulatoria (Sánchez-Gómez, 1993).

Una historia clínica completa y una exploración física minuciosa han demostrado ser las técnicas más efectivas en la consecución de este objetivo. Sin embargo, el estudio analítico sistemático de todos estos pacientes es frecuentemente utilizado por los clínicos, ya sea para confirmar las sospechas diagnósticas, descartar patología o realizar una valoración general del paciente.

Aunque, efectivamente, en muchas ocasiones los estudios de laboratorio nos permiten corroborar la sospecha diagnóstica o realizar una valoración de la gravedad de la situación de un paciente, en otros muchos casos se realizan únicamente para satisfacer las demandas asistenciales del paciente y sus familiares o incluso como medio de defensa del propio médico ante el temor a las posibles reclamaciones (Fales, 1998). Es en este contexto donde los métodos diagnósticos pueden utilizarse de manera inadecuada, dado que la realización sistemática de una batería de análisis no siempre aporta información adicional que ayude a decidir sobre el manejo clínico del paciente.

Entre los factores que pueden ayudar a explicar esta situación podemos citar, entre otros, la experiencia del clínico, la facilidad de acceso a perfiles múltiples, las solicitudes indiscriminadas, la falta de valoración de los test solicitados por parte de los Servicios Clínicos, la complejidad de la medicina, la práctica de una medicina defensiva y las mayores expectativas de los pacientes.

La situación creada por este uso inadecuado de los recursos a nuestro alcance impone la necesidad de desarrollar en los Servicios de Urgencias Guías de Actuación Clínica consensuadas y basadas en la experiencia práctica que permitan, por un lado, facilitar la labor de los médicos en la Urgencia (adjuntos y residentes) y, por otro, conseguir un uso más efectivo y racional de los mismos.

II. Objetivos

2.- OBJETIVOS

Se plantean como objetivos del presente trabajo:

1. Valorar el uso de los parámetros analíticos más utilizados en la práctica habitual por los equipos de Urgencias Hospitalarias en relación con la entidad clínica *Dolor Abdominal* y las sospechas diagnosticas que incluye.
2. Elaborar una propuesta de recomendaciones de práctica que recoja los procedimientos analíticos más útiles, a la luz de la evidencia científica, sobre la entidad estudiada.
3. Valorar comparativamente los costes generados por la realización de la batería analítica considerada como habitual con los generados por el modelo propuesto.

III. Material y Métodos

3.- MATERIAL Y MÉTODOS

3.1.- Estudio de campo

Desde los Servicios de Urgencias de los hospitales de Gipuzkoa, San Eloy y Txagorritxu se ha abordado el *Dolor Abdominal* como posible expresión clínica de los siguientes procesos: gastropatía, GEA, pancreatitis, diverticulitis, cólico biliar, cólico nefrítico, ITU, DAI y hepatitis.

Las dificultades organizativas, habituales en los Servicios de Urgencias de los hospitales aconsejan excluir del estudio los procesos quirúrgicos, traumatológicos, endocrinológicos (cetoacidosis diabética) y ginecológicos. Aun así, se incluyeron los diagnósticos finales de apendicitis y oclusión intestinal (ambos procesos quirúrgicos), por no corresponderse la sospecha clínica inicial con alguna de estas entidades, o bien porque era necesario confirmar dicha sospecha.

• Tipo de estudio y tamaño de la muestra

Se ha realizado un estudio transversal, multicéntrico, de base hospitalaria, entre los meses de febrero y abril de 1998 en los servicios de urgencia de los hospitales citados.

El número de pacientes vistos con *Dolor Abdominal* en estos servicios viene a oscilar entre 25 y 30 al día, lo que en un periodo de 3 meses significaría un universo de 2.250-2.700 pacientes con dolor abdominal. Se consideró que aproximadamente la mitad de ellos son objeto de este estudio.

El desconocimiento de las frecuencias relativas de las diferentes sospechas diagnósticas, hacen que, para calcular la muestra, se considerase $p=q$ ($p=0,5$), con un nivel de significación (alfa) de 0,05% y un error de $\pm 3\%$, lo que supone una muestra de 670 casos. De estos, el 57% (382) corresponderán al H.Txagorritxu, 28% (188) al H.Gipuzkoa y 15% (101) al H.San Eloy.

• Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de inclusión: Todos los pacientes mayores de 14 años que acuden a Urgencias Hospitalarias refiriendo *Dolor Abdominal* como motivo de consulta.
- Criterios de exclusión: Se han excluido del estudio los pacientes con dolor abdominal postraumático, embarazo, cetoacidosis diabética y abdomen agudo quirúrgico urgente así como dismenorreas claras.

• Protocolo de recogida de datos

Se elaboró una *hoja de recogida de datos* para utilizarla en el estudio de campo (Anexo I). La encuesta consta de 55 ítems y abarca información sobre síntomas de presentación, sospecha clínica diagnóstica, diagnóstico final, destino al alta y datos analíticos (hemograma, coagulación, bioquímica y orina).

Para asegurar que se cumplimentase la variable *sospecha clínica* a priori, los impresos de la encuesta constaban de 2 hojas autocopiativas. El médico que estudiaba al paciente debía rellenar los datos clínicos y de filiación del paciente, así como el diagnóstico inicial obtenido a partir de la anamnesis y la exploración clínica. La 1ª hoja quedaba en Sº de Urgencias, para añadir al final de la atención al paciente el diagnóstico final y el destino (alta a su domicilio, tratamiento a domicilio o ingreso hospitalario). La 2ª hoja – la copia- sustituía al volante para las peticiones analíticas y era enviada al laboratorio. Además cumplía la función de *centinela* de posibles extravíos de la hoja inicial.

Semanalmente se remitían todas las hojas al Laboratorio del Hospital San Eloy donde se centralizaba la recogida de los datos. La hoja de datos se acompañaba del Anexo X. En éste, figuraban: el objetivo general, los objetivos específicos, número de pacientes, criterios de inclusión y exclusión y la explicación de cómo utilizar dicha hoja. Se decidió que los resultados de los análisis de hematología y bioquímica se expresarían en número; los de orina, en cruces, salvo el pH, cuyo valor sería numérico. Los laboratorios de los tres hospitales aportaron información sobre el método y los valores de referencia de cada uno de los parámetros.

De cara a validar la encuesta, se realizó un estudio piloto en los tres hospitales durante la última semana de enero de 1998. La recogida definitiva de datos finalizó en abril, incluyéndose en el estudio datos de un total de 937 pacientes.

Para el almacenamiento y procesamiento informatizado de los datos se confeccionó una base de datos en *DBASE IV* que recogía las distintas variables estudiadas. Para la depuración y valoración estadística se ha empleado el programa estadístico *SPSS/PC*.

• **Procesamiento estadístico de los datos**

Las variables cuantitativas se expresan como media \pm DT, y las cualitativas, como frecuencias absolutas y relativas (%).

Para el análisis estadístico bivalente se ha empleado la prueba de la χ^2 , considerando como significativa una $p < 0,05$.

Para conocer qué variables tenían relación con el diagnóstico final al alta se han empleado técnicas de análisis multivariante, construyendo modelos de regresión logística y considerando como variable dependiente el diagnóstico al alta codificado como 0 y 1 (0 diagnóstico negativo, 1 diagnóstico positivo).

Cuando se ha considerado necesario, se ha calculado la sensibilidad, especificidad, VPP, valor predictivo negativo y cociente de probabilidades.

El intervalo de confianza al 95% de probabilidades se realizó mediante la siguiente fórmula: $p \pm (Z_{\alpha} \cdot EPS)$, donde $EPS = \sqrt{p \cdot (1-p) / n}$

Razonamiento probabilístico

La *sensibilidad* es la probabilidad de que una persona que sufre una determinada enfermedad tenga un resultado positivo en un test.

La *especificidad* es la probabilidad de que una persona que no sufre esta enfermedad tenga un resultado negativo en este test.

El *Valor Predictivo Positivo* es la probabilidad de que una persona que tenga un resultado positivo a un test sufra una determinada enfermedad.

El *Valor Predictivo Negativo* es la probabilidad de que una persona que tenga un resultado negativo en una prueba no sufra una determinada enfermedad.

Los *Cocientes de Probabilidad o verosimilitud* indican hasta que punto un determinado resultado de un examen diagnóstico aumentará o disminuirá la probabilidad preexamen de un trastorno objetivo. Un CP de 1 indica que la probabilidad postexamen es exactamente la misma que la preexamen.

Cifras de CP superiores a 10 o inferiores a 0,1 generan cambios amplios y a menudo concluyentes desde una probabilidad preexamen hasta una probabilidad postexamen. Entre 5-10 y 0,1-0,2 generan cambios moderados; CP de 2-5 y 0,5-0,2 generan cambios pequeños (aunque en ocasiones importantes) de la probabilidad. Sin embargo, CP de 1-2 y 0,5 -1 alteran la probabilidad en un grado insignificante (y rara vez importante).

Tabla 1.: **Razonamiento probabilístico**

Sensibilidad	$S= VP/(VP+FN)$
Especificidad	$E= VN/(FP+VN)$
Valor Predictivo Positivo	$VPP=VP/(VP+FP)$
Valor Predictivo Negativo	$VPN=VN/(VN+FN)$
Cocientes de Probabilidad o verosimilitud	$CPP=[VP/(VP+FN)]/[FP/(FP+VN)]$

• **Muestras y procedimientos analíticos**

En el momento de la admisión se obtuvieron muestras de sangre venosa y orina espontánea de cada uno de los pacientes. Para la realización de los análisis se emplearon los métodos y la tecnología habitual en cada uno de los hospitales que ha intervenido en el estudio.

Las técnicas empleadas en el laboratorio y los rangos de referencia se recogen en el *Anexo II*.

Se ha considerado como resultado positivo para cada una de las pruebas analíticas un valor no incluido dentro de los límites de referencia recogidos en la tabla del *Anexo II*.

3.2- Revisión sistemática de la literatura científica

• **Criterios de inclusión y exclusión de los estudios**

Se han seleccionado artículos publicados en revistas de calidad contrastada y que hablasen de *Dolor Abdominal* producido por las entidades clínicas antes citadas en relación con los síntomas y signos recogidos en el estudio y el panel analítico estudiado.

Se han incluido estudios publicados en castellano, inglés, francés y alemán.

Se han excluido artículos que reflejan series de casos, descripciones de uso de la técnica y aquellos que se apartaban del propósito general de la revisión.

• **Estrategia de búsqueda y fuentes de información empleadas**

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica exhaustiva en las siguientes bases de datos:

1. *Medline* y *HealthSTAR* EBSCO CD-ROM Versión 5.1 (1989-1998). Los descriptores y términos utilizados en ambas bases de datos se realizó cruzando *Abdominal Pain* con cada uno de los términos de la columna de la derecha:

Abdominal Pain (MeSH)	and	Urinary Tract Infections (MeSH) or Gastrointestinal diseases (MeSH) or Cholecystitis (MeSH) or Pancreatitis (MeSH) or
Abdominal Pain (MeSH)	and	Acute Gastroenteritis (MeSH) or Urinary Calculi (MeSH) or Digestive system diseases (MeSH) (Incluye obstrucción intestinal e isquemia mesentérica)

Además, cada entidad clínica, localizada en el glosario de palabras clave (columna de la izquierda), se relacionó con cada uno de los términos indicados a la derecha:

Abdominal Pain (MeSH) Or Urinary Tract Infections (MeSH) Or Gastrointestinal diseases (MeSH) Or Cholecystitis (MeSH) Or Pancreatitis (MeSH) Or Acute Gastroenteritis (MeSH) Or Urinary Calculi (MeSH) Or Digestive system diseases (MeSH) (Incluye obstrucción intestinal e isquemia mesentérica)	and	Fever ó Nausea ó vomiting ó diarrhea ó constipation Erythrocytes ó hemoglobin ó hematocrit ó platelets ó white cells o leucocytes ó glucose ó creatinine ó sodium ó potassium ó amylase ó alanine ó calcium ó lactate Nitrites ó leukocytes ó proteinuria ó glycosuria ó ketones ó urobilinógeno ó bilirrubin ó hematuria
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Se ha utilizado como descriptor principal *Abdominal Pain* porque el *MeSH* (*Medical Subject Headings*) nos remite a este término cuando buscamos el término, diferenciándolo de *Acute Abdomen*, al que relaciona con procedimientos quirúrgicos de urgencia.

Al utilizar la opción *EXPLODE* recuperamos en la búsqueda todas las referencias que incluían los términos que jerárquicamente estaban bajo el encabezamiento principal; en este caso: *Abdominal Pain* o entidades objeto de nuestro estudio

2. Bases de datos del *CSIC (Índice Médico Español)*: búsqueda bibliográfica de todo lo publicado con referencia al tema desde 1990 a 1998. El descriptor utilizado ha sido *Dolor Abdominal*.

3. *Cochrane Library* (1998 Issue 4): búsqueda bibliográfica de todo lo recogido en esta base de datos, utilizando como palabra clave *Abdominal Pain*. Todas las

referencias recuperadas pertenecen al módulo *DARE (Database of Abstract of Reviews of Effectiveness)*.

4. *Healthcare Standards* (1997): el término principal de búsqueda seleccionado en la Section A (Keywords/Keyword Index), en este caso *Abdominal Pain*.

Cada uno de estos encabezamientos o *keywords* nos ha permitido acceder a una serie de referencias que cumplían los criterios de inclusión definidos anteriormente.

• **Identificación y selección de los estudios más relevantes**

El número de artículos identificados como de posible interés fue de 3.593 referencias, que abarcaban 13 años de publicaciones y procedían de 923 fuentes (revistas) diferentes. Tras revisar el título y resumen de todos ellos se seleccionaron 127 para una revisión más detallada. De los estudios seleccionados se incluyen en tablas 49, la mayoría de ellos estudios transversales.

• **Análisis exhaustivo de toda la literatura seleccionada**

Para la lectura crítica y detallada de los mismos se dispuso de las guías de lectura crítica de artículos que están siendo desarrolladas por Osteba.

Para clasificar los artículos según el nivel de calidad de evidencia aportada se decidió emplear la escala de evaluación de evidencia científica propuesta por Jovell y Navarro Rubio (1995).

Tabla 2.: **Escala de evaluación de la calidad de la evidencia científica**

Niveles (del mayor I- al menor IX)	Calidad de la evidencia	Tipo de diseño del estudio	Condiciones de rigor Científico (*)
I	Buena	Metaanálisis de ensayos controlados y aleatorizados	Análisis de datos de pacientes individuales. Metarregresión Diferentes técnicas de análisis Ausencia de heterogeneidad Calidad de los estudios
II		Ensayos controlados y aleatorizados de muestra grande	Evaluación del poder estadístico Multicéntrico Calidad del estudio.
III*	Buena a	Ensayos controlados y aleatorizados de muestra pequeña	Evaluación del poder estadístico. Calidad del estudio. Multicéntrico.
IV	Regular	Ensayos prospectivos controlados no aleatorizados	Evaluación del poder estadístico Multicéntrico Calidad del estudio
V	Regular	Ensayos prospectivos controlados no aleatorizados	Controles históricos.
VI*	Regular	Estudios de cohorte	Calidad del estudio Multicéntrico
VII*		Estudios caso-control	Apareamiento
VIII	Baja	Series clínicas no controladas	
IX		Estudios descriptivos: seguimiento de la enfermedad, vigilancia epidemiológica, registros, bases de datos. Comités de expertos, conferencias de consenso. Anécdotas o casos	

* La calidad de los estudios evaluada mediante protocolos específicos y condiciones de rigor científico. Adaptado de Jovell AJ, Navarro-Rubio MD, Aymerich MA, Serra-Prat M. Evaluación de la evidencia científica. Med Clin (Bar) 1995; 105: 740-3. Metodología de diseño y elaboración de guías de práctica clínica en atención primaria. Atención Primaria 1997; 20:259-66

- **Elaboración de tablas de síntesis de evidencia científica**

Se clasifican y analizan los estudios más relevantes utilizados en la elaboración de este informe.

3.3- Estudio de costes

- **Cuantificación ponderada**

Se realiza una cuantificación ponderada de aquellas pruebas que podrían dejar de realizarse en las siete entidades estudiadas considerando las propuestas de pruebas analíticas a realizar en cada caso, que se plantean como conclusión del estudio.

- **Calculo del ahorro teórico**

Los laboratorios de los tres hospitales, en los que se ha realizado el estudio, utilizan *URV* (*Unidades Relativas de Valor*) para el análisis de costes. A cada determinación se le asigna un valor en *URV* en función del método y de la instrumentación empleada para cada determinación. La *URV* tiene un precio que incluye costes directos e indirectos. Para el cálculo del ahorro teórico se utiliza la valoración de las *URV* y el precio de las mismas facilitados por cada uno de los hospitales. El coste de una determinación será el resultado de multiplicar su valor en *URV* por el precio de ésta.

Para el cálculo del ahorro teórico se ha estimado el ahorro promedio a partir del cálculo porcentual ajustado por hospital.

IV. Resultados

4.- RESULTADOS

4.1.- Estudio de campo

Durante el periodo comprendido entre el 1 de febrero y el 15 de abril de 1998, se atendieron en los Servicios de Urgencias de los tres hospitales un total de 23.973 pacientes, de los cuales 978 adujeron *Dolor Abdominal* como motivo de consulta (4,1%; IC 95: 3,9-4,3%), número que supera ampliamente el tamaño muestral calculado a priori para el presente estudio. Se excluyeron 41 casos debido a una cumplimentación del cuestionario incompleta o incorrecta. De los 937 pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, 450 (57,6%) eran mujeres y 397 (42,4%) hombres. La edad media fue de 46 ± 21 (amplitud 14-99), con un 30 % mayores de 60 años.

• Clínica al ingreso

Dolor: el 36,7% presentó dolor de comienzo súbito; en el 38% la duración era menor de una hora; el 13%, de 12-24 horas; en el 16%, de 24-72 horas; y el 33%, mayor de 72 horas. El dolor era continuo en el 56% de los pacientes; en el 23% la localización era imprecisa; y en el 40% fue irradiado.

En los casos en que la localización del dolor fue precisa, la región anatómica donde se manifestó dicho dolor fue (cada paciente pudo localizar su dolor en más de una región anatómica):

- Hipocondrio derecho: 165 (12,4%)
- Epigastrio: 275 (20,7%)
- Hipocondrio izquierdo: 65 (4,9%)
- Vacío derecho: 102 (7,7%)
- Región periumbilical: 144 (10,8%)
- Vacío izquierdo: 97 (7,3%)
- Fosa iliaca derecha: 226 (17%)
- Hipogastrio: 142 (10,7%)
- Fosa iliaca izquierda: 114 (8,6%)

Otros síntomas: 34,8% de los pacientes presentaron vómitos, 45,1% náuseas, 15,7% diarrea, 11,3% estreñimiento, 8,1% síndrome miccional. Un 2% de las mujeres manifestaron alteración del ciclo menstrual.

Temperatura: 726 pacientes (77,5%) se encontraban afebriles ($< 37^{\circ}\text{C}$), 162 (17,3%) presentaban febrícula ($37^{\circ}\text{-}38^{\circ}\text{C}$) y 49 (5,2%) tenían fiebre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$).

Sospecha clínica: por orden de importancia fue: DAI en 252 pacientes (26,9%; IC 95: 24,1-29,7%), gastropatía en 146 (15,6%; IC 95: 13,3-17,9%), GEA en 126 (13,4%; IC 95: 11,2-15,6%), coleditiasis en 87 (9,3%; IC 95: 7,4-11,2%), cólico nefrítico en 86 (9,2%; IC 95: 7,3-11,1%), ITU en 60 (6,4%; IC 95: 4,8-8,0%), pancreatitis en 42 (4,5%; IC 95: 3,2-5,8%), diverticulitis en 34 (3,6%; IC 95: 2,4-4,8%), colecistitis en 20 (2,1%; IC 95: 1,2-3,0%) y isquemia mesentérica en 8 (1%; IC 95: 0,4-1,6%). De los 937 pacientes un 24,4% (IC 95: 21,6-27,2%) requirieron hospitalización. El resto tuvo otros diagnósticos de sospecha clínica.

La relación existente entre la sospecha clínica y la sintomatología del cuadro se recoge en las tablas del Anexo III.

Diagnósticos al alta: Se determinó agrupar las entidades colecistitis, coleditiasis y cólico biliar como una única *Patología Biliar* debido al escaso número de casos de colecistitis (6).

Los diagnósticos más importantes son los siguientes:

- DAI 295 (31,5%; IC 95: 28,5-34,5%)
- Gastropatía 102 (10,9%; IC 95: 8,9-12,9%)
- GEA 99 (10,6%; IC 95: 8,6-12,6%)
- Patología biliar 71 (7,6%; IC 95: 5,9-9,3%)
- Cólico nefrítico 66 (7%; IC 95: 5,4-8,6%)
- Apendicitis 58 (6,2%; IC 95: 4,7-7,7%)
- Pancreatitis 27 (2,9%; IC 95: 1,8-4,0%)
- Diverticulitis 17 (1,8%; IC 95: 0,9-2,7%)
- ITU 40 (4,3%; IC 95: 3,0-5,6%)
- Suboclusión intestinal 14 (1,5%; IC 95: 0,9-2,1%)
- Estreñimiento 11 (1,2%; IC 95: 1,1-1,3%)
- Isquemia mesentérica 3 (0,3%; IC 95: 0-0,6%)
- Otros 134 (14,2%; IC 95: 13,1-15,3%)

Las sospechas clínicas se confirmaron al alta en los siguientes casos (Anexo IV):

- DAI 172 (69%)
- Gastropatías 80 (54%)
- GEA 79 (62%)
- Cólico nefrítico 54 (64%)
- Apendicitis 49 (57%)
- Colelitiasis/Cólico biliar 47 (55%)
- ITU 17 (28%)
- Diverticulitis 11 (33%)
- Pancreatitis 10 (24%)
- Colecistitis 6 (33%)
- Isquemia mesentérica 3 (38%)

Todas las entidades de sospecha clínica contempladas en este estudio tuvieron algún diagnóstico al alta de DAI. De los 295 pacientes con diagnóstico final de DAI, 123 de ellos (42%; IC 95: 36-48%) tenían una sospecha clínica diferente.

El DAI aparece como diagnóstico final en casi una tercera parte de los pacientes. La falta de hallazgos de laboratorio en esta entidad parece ser una característica importante a la hora del diagnóstico.

• **Resultados de laboratorio** (Anexo V)

Los casos diagnosticados al alta como pancreatitis presentaron alteración en los valores de amilasa en 22 pacientes (81,5%); de GPT, en 18 (66,7%) y de LDH, 11 (47,8%). En las ITU se encontró en el estudio sistemático de orina: leucocitos en 34 (85%), nitritos en 12 (30%), proteínas en 13 (32,5%) y hematíes en 24 (60%). Los DAI presentaron leucocitosis en 68 casos (23,1%) y amilasa elevada, en 59 (26,8%). En 21 (21,2%) casos de GEA se detectó hipocaliemia. En patología biliar, 24 pacientes (34,3%) tuvieron valores de GPT elevados. En cólico nefrítico, 45 (68,2%) presentaron hematíes en orina. En cuanto a los casos de apendicitis, 45 (78,9%) cursaron con leucocitosis.

En la tabla siguiente se muestran los valores de probabilidad estadística correspondientes a las pruebas más relacionadas con las principales patologías encontradas al alta. Se puede observar cómo en la *apendicitis* la sensibilidad de una cifra de leucocitos en sangre superior al rango de referencia es del 78,9%, con una especificidad del 73,7% y un VPN del 98,2%; el CPP para esta prueba es de 3, lo que indica un buen valor discriminante. En la *pancreatitis*, cabe destacar la amilasa, con una sensibilidad del 81,5%, una especificidad del 78%, un VPN del 99% y un CPP del 3,76. En las ITU, los leucocitos en orina presentan una sensibilidad mayor que los nitritos (85 vs. 30%), sin

embargo, la especificidad de los nitritos es mayor (97,6 vs. 76,1%), el VPN de ambas pruebas es superior al 96%, el CPP para los nitritos es de 12,45 y de 3,5 para los leucocitos.

Tabla 3.: **Resultados de laboratorio**

	Sensibilidad	CPP	Especificidad	VPP	VPN
Apendicitis					
Leucocitos	0,789	3,01	0,737	0,164	0,982
Cuerpos cetónicos	0,421	2,35	0,821	0,136	0,955
Gastropatía					
Leucocitos	0,188	0,61	0,692	0,069	0,875
Pancreatitis					
Glucosa	0,333	4,21	0,921	0,111	0,979
Urea	0,296	2,32	0,872	0,065	0,977
Amilasa	0,815	3,72	0,781	0,100	0,993
GPT	0,667	5,49	0,879	0,142	0,989
LDH	0,478	4,14	0,884	0,096	0,985
Urobilinógeno	0,261	4,73	0,945	0,109	0,980
Bilirrubina	0,435	6,44	0,933	0,143	0,985
ITU (orina)					
Leucocitos	0,850	3,56	0,761	0,140	0,991
Nitritos	0,300	12,5	0,976	0,364	0,968
Proteínas	0,325	3,11	0,896	0,125	0,967
Sangre	0,600	2,21	0,728	0,092	0,975
DAI					
Leucocitos	0,231	0,71	0,676	0,247	0,655
Urea	0,095	0,63	0,850	0,226	0,672
LDH	0,086	0,6	0,858	0,217	0,671
Proteínas	0,072	0,54	0,866	0,202	0,665
Cuerpos cetónicos	0,140	0,64	0,781	0,232	0,659
Bilirrubina	0,027	0,27	0,900	0,114	0,663
Sangre	0,192	0,58	0,669	0,215	0,637
GEA					
Hipopotasemia	0,212	2,77	0,923	0,247	0,908
Cuerpos Cetónicos	0,340	1,93	0,823	0,186	0,913
Bilirrubina	0,155	2,29	0,933	0,214	0,903
Patología biliar (colelitiasis/colecistitis/cólico biliar)					
GPT	0,343	2,85	0,880	0,189	0,942
LDH	0,211	1,8	0,883	0,130	0,931
Cólico nefrítico					
Sangre	0,682	2,67	0,745	0,172	0,968
Oclusión intestinal					
Hiponatremia	0,286	3,94	0,927	0,056	0,988

No hubo diferencias estadísticamente significativas en datos clínicos, ni en datos de laboratorio entre sospechas clínicas y diagnósticos al alta de igual entidad.

4.2.- Análisis multivariante

Para intentar identificar las variables que influían en el diagnóstico final observado y el peso de las mismas, se construyeron modelos de regresión logística tomando como variable dependiente (variable final en estudio) el diagnóstico final observado codificado como una variable binaria (0=ausencia del diagnóstico, 1=presencia). Los resultados se expresan como odds ratio (OR).

Apendicitis

Así, en el caso de la apendicitis, tal y como se puede observar en la tabla adjunta, las variables clínicas son las que más influencia tienen en el diagnóstico final. De los parámetros analíticos estudiados, sólo el conteo de leucocitos en sangre superior a los valores de referencia se mantiene en el modelo (OR: 8,65), lo que quiere decir que aquellos pacientes con leucocitos elevados y sospecha clínica previa tienen 8,67 probabilidades más de ser diagnosticados de apendicitis que aquellos que presentan una cifra de leucocitos normal. Se observa claramente el peso de la clínica (duración del dolor, características, síntomas acompañantes...) en el diagnóstico final.

Tabla 4.: Análisis multivariante de apendicitis

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Febrícula/ fiebre	0,4951	0,3592	1,6406	0,1681	0,0000
Duración del dolor					
< 1 h	0,9480	0,5048	2,5805	0,0604	0,0602
1-2 h	1,7461	0,5346	5,7322	0,0011	0,1436
12-24 h	1,2046	0,5698	3,3353	0,0345	0,0766
Características y localización del dolor					
Continuo	0,3431	0,3585	1,4093	0,3385	0,0000
Fosa iliaca dcha.	3,0198	0,4042	20,4879	0,0000	0,3578
Otro síntoma y datos de laboratorio					
Vómitos	0,5902	0,3514	1,8044	0,0930	0,0442
Alt. Leucocitos	2,1584	0,3855	8,6570	0,0000	0,2642
C. Cetónicos	0,7339	0,3663	2,0831	0,0451	0,0692
Constante	-7,2724	0,7107		0,0000	

Patología biliar

En el caso de la colecistitis colelitiasis, solamente la GPT aporta un factor diferenciador, junto con la clínica al diagnóstico final de la entidad.

Tabla 5.: Análisis multivariante de patología biliar

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Características y localización del dolor					
Hipocondrio dcho	2,6057	0,2787	13,5402	0,0000	0,4158
Otro síntoma y datos de laboratorio					
Náuseas	0,6049	0,2823	1,8310	0,0322	0,0724
Alt. GPT	1,0352	0,3237	2,8155	0,0014	0,1290
Alt. LDH	0,2893	0,3733	1,3355	0,4385	0,0000
Constante	-6,0275	0,7802		0,0000	

Cólico nefrítico

Tras el análisis, el diagnóstico en nuestro estudio queda definido por las características clínicas del dolor y la presencia de sangre en el análisis de orina, siendo esta variable la que más peso tendría en el diagnóstico final

Tabla 6.: **Análisis multivariante de cólico nefrítico**

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Duración del dolor					
< 1 h	1,1330	0,3974	3,1051	0,0044	0,1137
Características y localización del dolor					
Súbito	0,8067	0,3910	2,2405	0,0391	0,0690
Intermitente	0,8795	0,3659	2,4098	0,0162	0,0893
Hipocondrio dcho.	-2,2789	1,0888	0,1024	0,0364	-0,0709
Epigastrio	-2,7277	0,6920	0,0654	0,0001	-0,1691
Hipocondrio izq.	1,1694	0,5976	3,2202	0,0504	0,0621
Vacío dcho.	0,7953	0,4385	2,2152	0,0697	0,0522
Vacío izq.	1,3515	0,4222	3,8632	0,0014	0,1319
Fosa ilíaca dcha.	-1,1105	0,4707	0,3294	0,0183	-0,0868
Fosa ilíaca izq.	0,8228	0,4152	2,2769	0,0475	0,0638
Otros síntomas y datos de laboratorio					
Vómitos	1,3694	0,3789	3,9331	0,0003	0,1528
Diarrea	-2,5001	0,8961	0,0821	0,0053	-0,1105
Alt. micción	1,7343	0,4649	5,6648	0,0002	0,1586
Sangre orina	2,0247	0,3684	7,5739	0,0000	0,2440
Constante	-6,2712	0,6163		0,0000	

Dolor abdominal inespecífico

En esta entidad, el factor más importante es la falta de alteraciones en las variables estudiadas. La bioquímica y la analítica de orina dentro de los valores de referencia, junto con una clínica anodina y un dolor de características difusas y de unas 24 horas de evolución, definen el cuadro. La falta de hallazgos significativos en las pruebas de laboratorio parece ser una de las causas que no permiten llegar a un diagnóstico definitivo. En este caso, un $OR < 1$ significa asociación con normalidad en los parámetros estudiados (en cada uno de ellos 1 significa alteración y 0 normalidad)

Tabla 7.: **Análisis multivariante de dolor abdominal inespecífico**

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Febrícula	-0,1318	0,2033	0,8765	0,5167	0,0000
Duración del dolor					
12-24 h	0,3883	0,2117	1,4744	0,0667	0,0351
Características y localización del dolor					
Hipocondrio dcho	-0,6520	0,2663	0,5210	0,0143	-0,0601
Epigastrio	-0,5753	0,1951	0,5625	0,0032	-0,0778
Hipocondrio izq.	0,5544	0,3207	1,7409	0,0839	0,0299
Vacio dcho.	-0,3812	0,2800	0,6831	0,1734	0,0000
Mesogastrio	0,5018	0,2321	1,6516	0,0306	0,0492
Fosa ilíaca dcha.	0,3655	0,1906	1,4412	0,0552	0,0389
Otros síntomas					
Vómitos	-0,4512	0,1802	0,6369	0,0123	-0,0621
Diarrea	-1,4166	0,2681	0,2425	0,0000	-0,1532
Alt. micción	-0,7671	0,3260	0,4643	0,0186	-0,0566
Datos de laboratorio					
Alt. leucocitos	-0,6087	0,1884	0,5441	0,0012	-0,0874
Alt. amilasa	-0,2280	0,1933	0,7961	0,2382	0,0000
Alt. GPT	-0,4180	0,2692	0,6584	0,1205	-0,0193
Alt. LDH	-0,3156	0,2732	0,7294	0,2480	0,0000
Leucocitos orina	-0,4173	0,1955	0,6588	0,0328	-0,0481
Nitritos orina	-0,7865	0,6653	0,4554	0,2372	0,0000
Bilirrubina orina	-0,6926	0,4280	0,5003	0,1056	-0,0237
Sangre orina	-0,6856	0,1954	0,5038	0,0004	-0,0966
Proteínas orina	-0,0584	0,3085	0,9433	0,8499	0,0000
Constante	1,2949	0,5839		0,0266	

Gastroenteritis aguda

Las variables que mejor definen el diagnóstico final de GEA son las siguientes: Presencia de fiebre o febrícula con dolor, de características imprecisas, diarrea y alteraciones en el potasio y la presencia de cuerpos cetónicos en orina.

Tabla 8.: **Análisis multivariante de gastroenteritis aguda**

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Febrícula/ fiebre	1,2115	0,3031	3,3585	0,0001	0,1504
Características y localización del dolor					
Impreciso	1,3461	0,2989	3,8424	0,0000	0,1721
Otro síntoma y datos de laboratorio					
Diarrea	3,4797	0,3008	32,4510	0,0000	0,4621
Alt. Na				0,0807	0,0409
Hipo-Na	-1,0198	0,4849	0,3607	0,0355	-0,0626
Hiper-Na	0,3672	0,3449	1,4438	0,2870	0,0000
Alt. K				0,0045	0,1050
Hipo-K	2,9950	4,4165	19,9849	0,4977	0,0000
Hiper-K	1,6991	4,4118	5,4692	0,7001	0,0000
C. Cetónicos	0,8381	0,3244	2,3120	0,0098	0,0870
Constante	-6,6790	4,4359		0,1322	

Gastropatía

No parece existir ninguna variable analítica que influya en este diagnóstico final.

Tabla 9.: Análisis multivariante de gastropatía

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Duración del dolor					
< 12 h	-0,5584	0,4397	0,5721	0,2040	0,0000
Características y localización del dolor					
Súbito	-0,3675	0,2498	0,6925	0,1413	-0,0160
Continuo	0,3831	0,2448	1,4669	0,1176	0,0264
Epigastrio	2,1688	0,2608	8,7476	0,0000	0,3235
Hipocondrio izq.	-1,3690	0,4991	0,2544	0,0061	-0,0928
Datos de laboratorio					
Alt. LDH	-0,6827	0,3937	0,5053	0,0829	-0,0396
Constante	-2,7227	0,2788		0,0000	

Infecciones del tracto urinario

Ningún parámetro bioquímico aporta significación al modelo. Los factores que influyen en el diagnóstico de este proceso son la presencia de leucocitos y nitritos en orina, seguido de la presencia de febrícula/ fiebre y síndrome miccional. Parece claro el papel del laboratorio a la hora del diagnóstico.

Tabla 10.: Análisis multivariante de infecciones del tracto urinario

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Febrícula	0,7054	0,3922	2,0246	0,0721	0,0613
Sdme. miccional	1,4682	0,4528	4,3413	0,0012	0,1610
Leucocitos (orina)	2,5248	0,4726	12,4879	0,0000	0,2843
Nitritos (orina)	1,5722	0,5433	4,8172	0,0038	0,1393
Proteínas (orina)	- 0,1669	0,5051	0,8463	0,7410	0,0000
Sangre (orina)	0,5493	0,3912	1,7321	0,1603	0,0000
Constante	- 5,3060	0,4595			

Oclusión intestinal

Al igual que en el caso anterior, no hemos detectado asociación entre alteraciones en el patrón bioquímico estudiado y este diagnóstico. Si bien el número de pacientes es muy reducido para poder detectar diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 11.: Análisis multivariante de oclusión intestinal

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Características y localización del dolor					
Vacío dcho.	1,7359	0,6447	5,6741	0,0071	0,1900
Mesogastrio	1,2621	0,6357	3,5328	0,0471	0,1155
Vacío izq.	-2,5832	1,2870	0,0755	0,0447	-0,1181
Fosa ilíaca izq.	1,6531	0,6836	5,2233	0,0156	0,1626
Otro síntoma					
Náusea	1,2626	0,6098	3,5346	0,0384	0,1254
Constante	-5,2616	0,6651		0,0000	

Pancreatitis

Un dolor de características epigástricas, de menos de 12 horas de evolución, con alteraciones en la glucosa, la amilasa y la GPT. Los valores anormales de la amilasa son los que más influyen en el diagnóstico.

Tabla 12.: **Análisis multivariante de pancreatitis**

Variable	β	E.E.	OR	Sig.	R
Duración del dolor					
12-24 h	0,1439	0,8639	1,1548	0,8677	0,0000
Características y localización del dolor					
Epigastrio	1,7782	0,5771	5,9192	0,0021	0,1869
Otro síntoma y datos de laboratorio					
Alt. Glucosa	1,6598	0,6246	5,2585	0,0079	0,1536
Alt. Amilasa	2,6068	0,6094	13,5560	0,0000	0,2757
Alt. GPT	2,1607	0,5901	8,6775	0,0003	0,2306
Alt. LDH	0,8562	0,6135	2,3542	0,1628	0,0000
Constante	-13,3260	1,7763		0,0000	

4.2- Tablas de síntesis de evidencia científica

Para la revisión sistemática de la literatura científica en el presente estudio se ha utilizado la escala de niveles de evidencia científica propuesta por Jovell y Navarro Rubio, que considera para el análisis de la evidencia científica el tipo de diseño y las denominadas condiciones de rigurosidad científica. Las tablas de evidencia contribuyen a contextualizar las recomendaciones formuladas en función de otras consideraciones no inherentes al diseño del estudio y relacionadas con el problema objeto de evaluación, tales como la condición clínica o el problema de salud objeto de intervención, las características de los pacientes y de los proveedores, el tipo de intervención, la forma de provisión, la relevancia clínica de los posibles resultados y el tipo de institución sanitaria donde se va a adoptar la tecnología.

En esta revisión sistemática se ha hecho difícil encontrar trabajos aplicables directamente al problema objeto de evaluación: analizar la eficiencia de la utilización de pruebas de laboratorio en los Servicios de Urgencia Hospitalarios.

Esta dificultad añadida nos ha obligado a emplear estrategias de búsqueda muy sensibles y poco específicas; de ahí el excesivo número de artículos revisados y el reducido número seleccionado para su análisis final e integración en tablas de evidencia.

A la hora de formular recomendaciones, la escala empleada sólo clasifica como buena la evidencia científica procedente de metaanálisis y de ensayos aleatorizados y controlados. Para nuestro propósito esto supone un obstáculo, ya que la gran mayoría de los artículos seleccionados no contempla por problemas inherentes al cuadro estudiado, la asignación aleatoria de los pacientes a los distintos grupos de diagnóstico y/o no existe un medio de diagnóstico estándar con el que comparar.

Siguiendo la escala de niveles de evidencia científica propuesta por Jovell y Navarro, el nivel de calidad de la evidencia obtenida sería el equivalente a un nivel VII-VIII, salvo en el caso de Kraag (1995) y Tenner (1993), que en dos metaanálisis estudian respectivamente la sintomatología asociada a los dolores de origen biliar y la utilidad de las pruebas de laboratorio en las pancreatitis con coledocistitis asociada.

El resto de los artículos integrados en las tablas son estudio de diseño transversal (no existe seguimiento en el tiempo de los pacientes, si bien en ocasiones la recogida de datos se puede dilatar en el tiempo), aunque los autores en ocasiones los definan como

prospectivos (Ooi 1998, Miettinen 1996, Silver 1995, Yamamoto 1997, Gumaste 1993, Ventrucci 1992, Holland 1995, Propp 1998, Eriksson 1994 y van Diejen-Visser 1991).

Parker (1996) comenta que el *Dolor Abdominal* representa entre un 5% y un 10% de todas las visitas al Servicio de Urgencias que se producen en su medio. La temperatura y los resultados de las pruebas de laboratorio no permiten distinguir entre aquellos pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos. Miettinen (1996) establece que el diagnóstico más frecuente es el DAI (33%).

Un estudio (Yamamoto, 1997) evalúa la relación existente entre las regiones del dolor y los distintos diagnósticos y establece que si bien la sensibilidad de la historia y exploración clínica son bajas, su especificidad es alta en relación sobre todo a la enfermedad hepatobiliar y enfermedades gastroduodenales. Silver (1995) estudia a 100 mujeres con dolor abdominal bajo y afirma que el recuento leucocitario no es útil como método de cribaje, y que en estos pacientes rara vez modifican el manejo y el diagnóstico de presunción.

Aunque el abdomen agudo no constituía en principio objeto de este estudio el número de sospechas clínicas de apendicitis nos ha hecho incluir esta entidad en las tablas de evidencia. De la revisión efectuada se desprende el interés del recuento de leucocitos en el diagnóstico final de esta entidad. La mayoría de los estudios valoran también la proteína C reactiva, aunque ésta no se emplea de manera rutinaria en nuestro entorno.

Los estudios referidos a patología biliar comentan la relación entre la clínica y la patología biliar. Los pacientes con dolor en la región superior del abdomen (Kraag 1995) están asociados con la presencia de patología biliar (OR 2,1). Además, aunque un cuadro muy sugestivo de colecistitis incrementa la probabilidad diagnóstica en un 90%, las pruebas de laboratorio no cambian el nivel de probabilidad; sin embargo, la ecografía lo aumenta a un 97% (Vasilescu 1990). El diagnóstico de colecistitis aguda no debe basarse únicamente en signos clínicos, fiebre y leucocitosis, (Gruber 1996). En el caso de las transaminasas séricas, los niveles de GPT aumentados son el parámetro que mayor especificidad posee (VPP=95%) para detectar colelitiasis asociada a pancreatitis (Tenner 1993, Pérez Castrillón 1990).

En el cólico renal, Ooi (1998) comenta, en un estudio sobre tiras reactivas, que éstas detectan hematuria en el 95,4% de los casos (IC95%:87,1-100%) y que cuando la hematuria está ausente se deben considerar otras alternativas. También Boyd (1996) abunda en la idea de que la ausencia de hematuria en la analítica de orina hace que el diagnóstico de cólico renal sea improbable. Los síntomas clínicos, la hematuria y una radiografía simple de abdomen clasifican correctamente entre un 83% y un 90% de los pacientes (Elton 1993).

El uso de tiras reactivas es un buen método para el diagnóstico de una ITU. En general, ofrecen una buena sensibilidad y especificidad, que varían en función de los síntomas y signos clínicos (Lachs, 1992). Las orinas, con un resultado negativo por tira, no deberían ser analizadas posteriormente, con el consiguiente ahorro en los gastos de laboratorio (Holland 1995, Fowlis 1994, Flanagan 1989).

En cuanto a la pancreatitis, parece clara la alta especificidad de la lipasa y la amilasa en el diagnóstico de pancreatitis aguda; sobre todo, si se emplean puntos de corte elevados (Chase 1996, Gunmaste 1993, Lin 1989).

En la GEA, las pruebas de laboratorio parecen no cambiar las decisiones clínicas (Carmeli 1996).

En el caso de las otras entidades estudiadas no hemos encontrado evidencia cierta aplicable.

TABLAS DE SÍNTESIS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN APENDICITIS (I)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Davies et al. 1991	Transversal	60 pp a los que se les mide PCR y leucocitos	Conocer la utilidad de la PCR y contaje de leucocitos en pacientes con dolor en FID	La PCR estuvo aumentada en un 94% de los pacientes con apendicitis. La PCR fue mayor que el contaje de leucocitos	La PCR es indicativa de patología aguda y puede contribuir a disminuir la tasa de apendicectomías negativas
Marja et al. 1991	Transversal	258 pp con diagnóstico previo de apendicitis. Se realizó apendicectomía a 91 y se confirmó histológicamente el diagnóstico en 69 casos	Conocer la utilidad de varias pruebas de laboratorio para diagnóstico de apendicitis.: <ul style="list-style-type: none"> • Leucocitos totales • N° de segmentados • PCR 	<ul style="list-style-type: none"> • Si Leucocitos (+) y PCR(+): S: 56%, E: 93%, VPP: 86% y VPN: 73%. • Si Leucocitos(+) o PCR(+): S: 97%, E: 55%, VPP: 63% y VPN: 96% 	<p>Cuando los parámetros estudiados son todos negativos (dentro de rangos normales), es improbable el diagnóstico de apendicitis..</p> <p>El valor diagnóstico de los diferentes parámetros está en relación directa con el grado de inflamación y/o perforación; además, la eficiencia diagnóstica de las diversas pruebas puede mejorar con una evaluación adecuada de los síntomas.</p>
van Dieijen-Visser et al. 1991	Prospectivo	258 pp que acuden a Urgencias con probable apendicitis observada por su médico general.	Estudiar la eficiencia diagnóstica de las pruebas de laboratorio en los diferentes estadios de apendicitis. Grupo 1: pp con apéndice sana. Grupo 2: pp con inflamación apendicular o apéndice phlegmonoso. Grupo 3: pp con perforación apendicular Grupo 4: pp con infiltrado apendicular.	<p>Las pruebas de laboratorio son más importantes para el grupo 2.</p> <p>La PCR es el parámetro de fase aguda a elegir. Mejor que VSG o la alfa 1-antiproteinasa.</p> <p>Con PCR(+) ó Leucocitos (+) ó Neutrófilos (+) se obtiene una S del 99%.</p> <p>Si son negativas el diagnóstico de apendicitis es muy improbable.</p>	<p>La S diagnóstica de las pruebas de laboratorio depende mucho del estado de evolución.</p> <p>Cuando el diagnóstico no es absolutamente claro por observación clínica hay que hacer PCR, recuento de leucocitos y neutrófilos.</p>

TABLAS DE SÍNTESIS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN APENDICITIS (II)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Al-Saigh Et al. 1992	Transversal	198 pp a los que se realizó apendicectomía. Se determina PCR previa a cirugía	Conocer la precisión diagnóstica de la PCR	S: 39,7%; E:76,3%; VFN:24,2%. Valor global del test. 47,1%	La realización de PCR en patients con abdomen agudo puede ayudar a determinar la realización de cirugía y predecir los hallazgos intraoperatorios.
Eriksson et al. 1994	Prospectivo Observacional.	227 pp intervenidos por sospecha de apendicitis. 115 V y 112 M > 15 años.	Valorar la utilidad de la medición seriada de PCR y contaje leucocitario total antes de la cirugía.	Apendicitis confirmada histológicamente en 170 pp (74,9%). En 158 (69,6%) se hizo una determinación. En 66 (30,4%) dos o más determinaciones. En 3 (1,3%) no se hizo determinación analítica. Valores de S y E según el tiempo de realización: <u>PCR:</u> La S: al ingreso era del 60,1%, a las 4h; del 86%, a las 8h; del 95,4% y a las 12h del 100%. La E al ingreso era del 55,4%, a las 4h del 56,5%, a las 8h del 62,5% a las 12 h del 66,7%. <u>Leucocitos:</u> La S al ingreso era del 94,6%, a las 4h del 97,7%, a las 8h del 86,4% y a las 12h del 75% La E al ingreso era del 33,9%, a las 4h del 60,9%, a las 8h del 75,0% y a las 12h del 100%.	El porcentaje de laparotomías blancas fue del 30,3%. Si en estos casos los pacientes con valores normales de PCR y leucocitos no hubieran sido intervenidos, la tasa de laparotomías blancas hubiera descendido a un 19,3% sin incremento de la tasa de perforación. Estos resultados se han confirmado en un ensayo posterior de 9 meses de duración en el que se han realizado estudios analíticos seriados con una tasa de laparotomías blancas del 15%. Recomiendan que si los estudios seriados de PCR y leucocitos son normales al cabo de varias horas, el cirujano debe plantearse otros diagnósticos diferenciales.

TABLAS SÍNTESIS EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN PATOLOGÍA BILIAR (I)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Jorgensen et al. 1989	Poblacional Transversal	4.807 individuos de ambos sexos de 30, 40, 50 y 60 años del oeste de Copenhagen. Se toma una muestra aleatoria resultando 3.416 para el análisis final.	Valorar la relación entre la presencia de litiasis biliar por ecografía y la existencia de dolor o disconfort abdominal.	La prevalencia de colelitiasis en varones fue del 5% y en mujeres, del 7,6%. Por edades: <u>Varón:</u> a los 30 años la prevalencia es de 1,6%, a los 40 años es del 1,4%, a los 50 años del 6,4% y a los 60 años del 10,9%. <u>Mujeres:</u> a los 30 años la prevalencia es del 4,1%, a los 40 años del 3,8%, a los 50 años del 8,6% y a los 60 años=15,5% El VPP de tener dolor en cuadrante superior derecho respecto al diagnóstico de colelitiasis era bajo, entre 2,3 y 17,4, dependiendo de la prevalencia.	El valor predictivo de los diferentes patrones de dolor abdominal en población general randomizada es muy pobre como método de detección de colelitiasis.
Vasilescu et al. 1990	Transversal, análisis de decisiones	825 pp con dolor en hipocondrio dcho	Conocer qué actitud diagnóstica contribuye más a distinguir entre colecistitis aguda confirmada y no confirmada histológicamente	Un cuadro clínico muy sugestivo de colecistitis aguda incrementa la probabilidad diagnóstica más del 90%. Las pruebas de laboratorio no cambia el nivel de probabilidad. La ultrasonografía incrementa la probabilidad a un 97%.	
Thornton et al. 1992	Estudio Transversal	138 pp con DAI a los que se les realizó CPRE. Se estudia la correlación de las pruebas de función hepática, y la US con la presencia de piedras en el conducto.	Conocer el valor de las pruebas de función hepática y de la ecografía abdominal como test de cribaje acerca de la necesidad de realizar una colangiopancreatografía en pacientes con DAI sin ictericia asociada.	Uno o más test de función hepática eran anormales en 7 de 9 pp (S:78%; E:92%; VPP:44% y VPN:98%) La fosfatasa alcalina estaba aumentada entre 2-3 veces los valores normales (S: 67%; E:95%; VPP: 50 y VPN: 97%) Las transaminasas séricas presentaban: S: 44, E: 93%; VPP: 33 y VPN: 95%	Un conducto biliar normal observado por ecografía con unos niveles normales de fosfatasa alcalina presenta una E del 100% para excluir la presencia de piedras en el conducto biliar.

TABLAS DE SÍNTESIS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN PATOLOGÍA BILIAR (II)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Kraag et al. 1995	Meta-analisis	Estudios epidemiológicos sobre dolor biliar, síntomas de dispepsia e intolerancia alimentaria	Revisión sistemática de los datos e integración de los mismos	El dolor abdominal en la región superior, aunque sin preferencia clara en hipocondrio derecho, se asocia con colelitiasis (OR: 2,1 IC 95%: 1,37-3,2)	
Gruber et al. 1996	Tranversal	198 casos. 103 con colecistitis aguda no gangrenosa, 51 con colecistitis gangrenosa, y 44 con colecistitis crónica	Determinar la frecuencia de aparición de fiebre y leucocitosis en pacientes vistos por colecistitis aguda en un servicio de urgencias	Afebriles: 71% de pp con colecistitis no gangrenosa, un 32%: cifra de leucocitos dentro de lo normal y en un 28%: ausencia de leucocitosis y de fiebre. En pp con colecistitis gangrenosa: 59% estaban afebriles, un 27% no presentaban leucocitosis y un 16% no presentaban ni fiebre ni leucocitosis	El autor comenta que el clínico no debe basarse únicamente en la presencia de estos signos para realizar el diagnóstico.
Singer et al. 1996	Transversal	100 pp consecutivos, con sospecha de colecistitis a quienes se realizó de manera rutinaria una escintigrafía hepatobiliar	Estudiar la capacidad de parámetros de laboratorio para predecir el resultado de una escintigrafía hepatobiliar en pp con sospecha de colecistitis aguda	53 pp tenían una escintigrafía (+), y 47 tenían una escintigrafía (-). La fiebre tiene un VPP del 100% y una S del 14,6% El signo de Murphy tiene una S: 97,2% y un VPP: 93,3%	Todos los parámetros de laboratorio evaluados (leucocitos totales, bilirrubina, transaminasas, amilasa, fosfatasa alcalina) no ayudan en la identificación de los pacientes a riesgo de una escintigrafía positiva.
Parker et al. 1997	Descriptivo	168 pp >65 años, diagnosticados de colecistitis aguda	Comparación de síntomas clínicos, pruebas de laboratorio, y estudios de imagen (US y TAC) en pacientes con colecistitis aguda >65 años estratificados en tres grupos de edad: 65 -74, 75 - 84, >85	No hay ninguna diferencia en síntomas ni en las pruebas de laboratorio con el incremento de la edad.	

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN CÓLICO NEFRÍTICO (I)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Stewart et al. 1990	Transversal	298 pp vistos en el servicio de urgencias con diagnóstico de cólico renal	Comprobar la hipótesis de que el grado de obstrucción ureteral esta correlacionado con el número de células presentes en la muestra de orina obtenida. El grado de obstrucción se comprueba mediante pielografía intravenosa.	No se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre la presencia o ausencia de obstrucción con la presencia de hematuria microscópica	
Elton et al. 1993	Transversal. Se realiza un análisis discriminante.	1 er grupo: 303 pp identificados a partir de los registros del dpto de radiología. 2º grupo 72 pp evaluados de manera prospectiva en el servicio de urgencias	Determinar factores predictivos de cálculo renal Conocer la información aportada por la exploración clínica y la exploración por Rx Conocer cuando se puede llegar al diagnóstico sin recurrir a la pielografía intravenosa.	Un dolor de inicio brusco, de localización en flanco, hematuria y una exploración con Rx positiva clasifica correctamente a un 83% de los pacientes del 1er grupo y a un 90% del segundo.	El autor comenta que estos hallazgos pendientes de confirmar pueden diagnosticar un cálculo ureteral sin necesidad de urografía intravenosa.
Boyd et al. 1996	Transversal	60 pp con diagnóstico inicial de cólico	Determinar la precisión en la interpretación de signos de cálculos Radiopacos en una Rx simple de abdomen en el servicio de urgencias y estudiar el valor predictivo de la hematuria en pacientes con historia sugestiva de cólico	Ningún paciente con diagnóstico definitivo de cólico renal presentó un resultado negativo en el test para hematuria	Es improbable un diagnóstico de cólico renal en ausencia de hematuria.

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN CÓLICO NEFRÍTICO (II)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Ghali et al. 1998	Transversal	143 pp con diagnóstico de cólico renal. Se emplea UIV como prueba de referencia.	Desarrollar una estrategia coste-efectiva para el diagnóstico de cálculos urinarios	Tras identificar diversas variables relacionadas con el diagnóstico final (hallazgos US, en la Rx simple de abdomen y microhematuria), se proponen dos algoritmos: A en el que se realiza a todos los pacientes con US(S: 89%; E: 88% y un VG: 88%) y B en el que la US se emplea de manera selectiva después de detectarse microhematuria y realizar una Rx simple de abdomen.(S: 91; E: 77; y VG: 86%). La UIV tiene una S: 94%; E: 79% y un VG: 89%	Las dos alternativas propuestas son viables para reemplazar el uso de la UIV de urgencia
Ooi et al. 1998	Prospectivo	122 pp con sintomatología sugestiva de cólico ureteral. Se les realiza Rx simple de riñones, uréter y vejiga y analítica de orina mediante tiras reactivas y examen microscópico	Comparar la S de unas tiras reactivas frente a la observación microscópica para la detección de hematuria. Determinar la proporción de pacientes con cólico renal que presentan hematuria	Las tiras reactivas detectan hematuria en el 95,4% de los casos (IC 95%:87,1%-100%) de los pacientes con cálculos urinarios. El examen microscópico detecta hematuria en un 70,8% de los pacientes (IC 95%: 58,2% - 92,6%)	Las tiras reactivas estudiadas son mas sensibles que el examen microscópico para detectar hematuria. El uso combinado de las dos técnicas no aumenta la S de la prueba.En ausencia de hematuria deben considerarse otras alternativas diagnósticas

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN DOLOR ABDOMINAL AGUDO (I)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Silver et al. 1995.	Prospectivo.	100 M entre 15 y 45 años con dolor abdominal bajo. Excluidos: embarazo, posible ITU, cirugía reciente y traumatismo.	Determinar en qué casos de dolor abdominal bajo en mujeres los resultados del conteo leucocitario modifican la disposición y diagnóstico en Urgencias.	De las 100 pp sólo en 2 se modificó el diagnóstico tras recibir el resultado de los leucocitos, lo que resultó en un ingreso inadecuado y un alta adecuada. En ningún caso el cambio de diagnóstico habría sido clínicamente significativo si no se hubiera realizado el conteo leucocitario.	Este estudio confirma la falta de utilidad del recuento leucocitario como método de <i>screening</i> de causas importantes de dolor abdominal en mujeres en edad fértil y concluyen que el resultado de los leucocitos rara vez modifican el manejo y diagnóstico de presunción en urgencias en este grupo poblacional.
Chih-Hsien et al. 1996.	Retrospectivo	143 pp consecutivos, 67 V y 76 M Se dividen en dos grupos: Grupo 1: pacientes con alta precoz y estancia en urgencias < de 48 horas. Grupo 2: pacientes que requirieron hospitalización.	Determinar el valor de la determinación de PCR en el manejo del dolor abdominal agudo en Urgencias.	Las variables cuantitativas asociadas con enfermedad severa: temperatura, pulso, recuento leucocitario, PCR, amilasa y bilirrubina total. Entre las variables no cuantitativas, sólo la existencia de rebote se asoció de forma significativa a severidad. En el análisis multivariable, la PCR y el conteo leucocitario demostraron ser factores independientes de severidad. <u>PCR alta:</u> S=79%, E=64%, VPP=79%, VPN=64%, AG=73%, p<0,0001. <u>Leucocitos altos:</u> S=53%, E=65%, VPP=75%, VPN=42%, AG=57%, p=0,0452. <u>PCR y Leucocitos altos:</u> S=41%, E=89%, VPP=88%, VPN=44%, AG=58%, p=0,0001. <u>PCR ó leucocitos altos:</u> S=90%, E=35%, VPP=73%, VPN=36%, AG=71%, p=0,0006.	La determinación de PCR es una variable cuantitativa útil para decidir la hospitalización de pacientes con dolor abdominal agudo. La elevación simultánea de PCR y leucocitos supone una combinación útil en cuanto a diagnóstico E (89%) y VPP (88%).

TABLAS EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN DOLOR ABDOMINAL AGUDO (II)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Klinkman et al. 1996	Transversal	210 pp con DAI. Se estudia la utilización de servicios y el coste de resolver cada episodio.	Explorar las características del dolor abdominal y la utilización de servicios que requiere cada episodio.	Cada episodio requirió como media 1,32 consultas y un coste de 132,3\$. Más de un 51% de este tipo de dolores permanecen sin diagnosticar. Un 5% fue diagnosticado finalmente de gastritis y reflujo gastroesofágico, respectivamente, y a mayor incertidumbre en el diagnóstico mayor coste.	Se estudia el episodio completo de cuidados que requiere un paciente con dolor abdominal.
Miettinen et al. 1996	Prospectivo	639 pp consecutivos 297 V y 342 M > 15 años. Excluidos: traumatismo, postcirugía, post-radioterapia.	Conocer las causa y características clínicas de los pacientes adultos que ingresan por dolor abdominal en un hospital finlandés.	El diagnóstico más frecuente es el DAI (33%), apendicitis aguda (23,3%) y enfermedad biliar (8,8%). Un total de 274 (43%) de los pp fueron operados, 93 (15%) fueron dados de alta desde Urgencias y 12 (1,9%) fallecieron.	En un 1/3 de los casos de estos pp, la etiología permanece desconocida. La edad y el sexo son factores importantes a la hora de considerar la causa más probable del cuadro clínico. Este estudio tiene un porcentaje muy elevado de ingresos por dolor abdominal y de intervenciones quirúrgicas.
Parker et al. 1996	Retrospectivo	231 pp > de 65 años. 103 H y 128 M. Se dividen en tres grupos: I- 51 (22%) son dados de alta, II- 94 (41%) son hospitalizados, III- 86 (37%) son operados.	Estudiar si la temperatura y las pruebas de laboratorio (hemoglobina, leucocitos, AST, AP, amilasa, lactato y bilirrubina) son útiles para distinguir entre pacientes dados de alta y pacientes hospitalizados y entre estos aquéllos candidatos a cirugía de los que no lo son.	El dolor abdominal representa entre el 5% y el 10% de todas las visitas al servicio de urgencias. <u>Temperatura:</u> Grupo I, <37,5 °C (97%), 37,5-38°C (4%). Grupo II: sin fiebre 72%, 37,5 - 38°C 13% y >38°C 10%. Grupo III, sin fiebre 86%, 37,5-38°C (8%) y >38°C 6%. Entre grupo I y grupos II y III valor p=0,028 y entre el II y el III p=0,26. <u>Leucocitos (230 pp):</u> Valor de p=0,0025 comparando el grupo I, II y III. p=0,15 comparando entre el grupo II y el III. Los otros test no se realizan a todos los pp.	La temperatura y los resultados de los test de laboratorio en los pacientes de edad no distinguen entre pacientes hospitalizados quirúrgicos y no quirúrgicos. Con frecuencia todos los test son normales.
Yamamoto et al. 1997	Prospectivo	489 pp divididos en grupos según la región del dolor	Evaluar la relación entre las regiones del dolor y los distintos diagnósticos	La S de una buena historia y exploración clínica es baja, pero la E es alta en relación al dolor epigástrico y enfermedades gastroduodenales, dolor en región subcostal derecha y enfermedad epatobiliar entre otras.	

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN GASTROENTERITIS AGUDA

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Halpern et al. 1992	Transversal	Un total de 249 pp: 131 pp con cultivo de heces (+) para shigella. 23 niños con cultivo (+) para shigella 52 adultos con cultivo (+) para salmonella y 43 adultos con cultivo (-)	Estudiar el recuento total de leucocitos en relación a su etiología bacteriana	El recuento leucocitario no contribuye al diagnóstico diferencial entre gastroenteritis por shigella y gastroenteritis de otras etiologías.	
Carmeli et al. 1996	Retrospectivo	163 pp >16 años con diagnóstico de GEA de adquisición doméstica. 98 V, 65 M. Exclusión: diarrea ó vómitos de otra etiología y diarrea del viajero.	Valorar la utilidad de las pruebas de laboratorio en la evaluación en Urgencias de los pacientes con GEA.	Un 54,6% tenían GEA severa, se realizó analítica en 116 pp (67%) y fueron anormales en un 67,2% de los casos. En orden a determinar la solicitud de análisis se observó que ni la duración ni la presencia de ortostatismo, ni la severidad estaban relacionadas con la decisión de extraer analítica. A los pacientes con fiebre se les realizaba analítica con más frecuencia. No existía correlación entre la presentación clínica, los resultados del laboratorio y la instauración de fluidoterapia, de antibiótico ó la decisión de ingresar al paciente.	Las pruebas de laboratorio parecen no cambiar las decisiones clínicas en el manejo de pacientes con GEA y son técnicas costosas y que consumen tiempo. Los criterios clínicos son sustancialmente más útiles en cuanto a la toma de decisiones.

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN PANCREATITIS (I)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Lin et al. 1989	Transversal	Total de 476 pp: 62 con pancreatitis aguda, 414 con dolor abdominal y sin pancreatitis	Evaluar el valor diagnóstico de la amilasa, isoamilasa y lipasa en el diagnóstico de la pancreatitis aguda	Ninguno de los enzimas estudiados es específico como técnica diagnóstica si se considera como punto de corte los niveles de referencia superiores. Sin embargo, cuando se considera como punto de corte dos o tres veces el límite superior mejora su capacidad diagnóstica. Con esos puntos de corte la amilasa tiene un valor diagnóstico similar a la isoamilasa o la lipasa La E de la amilasa es del 98% , el VPP varía dependiendo del grupo de pacientes entre un 75% y un 90%, el VPN es del 99% y la precisión global del test ente 91% y 97%	Cuando el punto de corte seleccionado es el adecuado la amilasa puede ser utilizada como método diagnóstico de primera línea para la pancreatitis
Pérez Castrillón et al. 1990	Retrospectivo	140 pp	Comprobar si hay diferencias en la forma de presentación clínica, analítica, radiología y evolución, entre pancreatitis agudas, biliares y otras etiologías.	Localización del dolor en HCD en pancreatitis biliar. Aumento de GPT y Fosfatasa alcalina con significación estadística (t de Student y test de Wilcoxon). Mayor mortalidad en pancreatitis biliar. Predominio de sexo femenino. Pacientes ancianos.	

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN PANCREATITIS (II)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Hoffman et al. 1991	Retrospectivo	133 pp consecutivos excluyendo los traumatismos.	Confirmar 2 hipótesis: 1. La mayoría de pacientes con amilasa elevada pueden ser prospectivamente identificados por datos clínicos. 2. El diagnóstico de pancreatitis esta basado en hallazgos clínicos.	No correlación significativa entre el hallazgo de hiperamilasemia en Urgencias y datos de la historia, hallazgos físicos, leucocitosis, diagnóstico de pancreatitis, tratamiento instaurado o ingreso del paciente. Datos que probablemente se correlacionen (no significativos por muestra pequeña) con factores de riesgo (alcoholismo, colelitiasis, pancreatitis previa), presencia de náuseas y vómitos, localización epigástrica, irradiación a espalda y sensibilidad epigástrica.	La determinación de amilasa y lipasa en pacientes con dolor abdominal agudo que van a Urgencias parece no tener efecto sobre las decisiones clínicas en ese paciente. Además, los pacientes sin hallazgos clásicos de pancreatitis no son tratados como tal, aun con niveles altos de amilasa. La limitación en la solicitud de estas pruebas disminuye los costes y aumenta la eficacia en la urgencia, sin afectar al manejo clínico del paciente.
Millat et al. 1992	Transversal, con una duración de 7 años en la recogida de datos	136 pp con sospecha diagnóstica de pancreatitis	Evaluar dos sistemas de <i>score</i> para una identificación precoz de colelitiasis/coledocolitiasis asociadas a pancreatitis	Una concentración de amilasa > de 4000 IU/L, una AP > 300 IU/L y una ALT > de 100 IU/L, junto con una edad > 50 años. Si tres o más de estos parámetros están presentes, la S y la E del modelo es del 60% y 87% respectivamente. Con un VPP del 79% y un VPN del 74%	Los autores comentan la necesidad de desarrollar mejores herramientas de diagnóstico para esta entidad.

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN PANCREATITIS (III)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Ventrucci et al. 1992	Prospectivo	Grupo estudio: 100 pp consecutivos 58 M, 42 V edad media 54 años, admitidos en la urgencia de cirugía con dolor abdominal de < 48h. Grupo control: 27 pp con pancreatitis aguda	Comparar la determinación de la amilasa con la isoamilasa pancreática, lipasa, tripsinógeno y elastasa para valorar su utilidad en el diagnóstico de la pancreatitis aguda.	Pacientes correctamente clasificados: amilasa pancreática y lipasa 96%, amilasa 93%, elastasa 91%. Amilasa: S: 96%, E 92%, VPP 53%; VPN 100%	La amilasa muestra menor poder discriminante que la isoamilasa pancreática y la lipasa, se solapan los valores entre enfermos con pancreatitis aguda y con otras enfermedades. Las tres excluyen por igual una pancreatitis aguda en base a un resultado negativo.
Winslet et al. 1992	Retrospectivo	417 pp con pancreatitis de los últimos 10 años. Clasificados por etiología y por severidad.	Amilasa sérica como prueba diagnóstica de pancreatitis aguda. Observar la dependencia de factores etiológicos, severidad y tiempo de ingreso desde el inicio de los síntomas.	La amilasa es una buena prueba para pancreatitis aguda por litiasis biliar. Su S en la pancreatitis de etiología alcohólica disminuye respecto a otros grupos etiológicos. La S disminuye mucho a las 48 horas. Los valores absolutos carecen de valor pronóstico.	Aporta pocas conclusiones prácticas. La amilasa no es una prueba óptima en la pancreatitis aguda en los servicios de urgencias.
Gumaste et al. 1993	Prospectivo	240 pp consecutivos Tres grupos: Grupo A: dolor abdominal no pancreático. Grupo B: pancreatitis. Grupo C: control.	1. Determinar en que casos de dolor abdominal no pancreático se encuentra elevada la lipasa. 2. Comparar niveles de lipasa y amilasa entre pancreatitis y dolor abdominal de causa no pancreática.	El 3,3% de dolor abdominal no pancreático tiene amilasa elevada. El 11% de dolor abdominal no pancreático tiene lipasa elevada. La S de amilasa con punto de corte >3 veces VN del 75% con E del 99%. La S de lipasa con punto de corte >3 veces VN del 100% con E del 99%.	Tanto la amilasa como la lipasa tienen E alta para el diagnóstico de pancreatitis cuando se utilizan puntos de corte elevados, pero la lipasa es mejor técnica diagnóstica.

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN PANCREATITIS (IV)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Tenner et al. 1993	Metaanálisis	Estudios que evalúen la bilirrubina, fosfatasa alcalina, ALT, AST	Distinguir la utilidad de las pruebas de laboratorio para diferenciar las pancreatitis con colelitiasis de aquellas que cursan sin ellas	Los niveles de ALT en suero >150 UI/L son el parámetro que mejor E y VPP poseen para el diagnóstico de esta entidad	En consecuencia, una elevación de ALT mayor de tres veces lo considerado normal, en presencia de pancreatitis aguda, tiene un valor predictivo del 95% en el diagnóstico de esta entidad clínica.
Chase et al. 1996	Retrospectivo	306 pp (123 V y 183 M) > 18 años ingresados desde Urgencias.	<p>1. Determinar la incidencia y magnitud de la elevación de amilasa y lipasa en dolor abdominal de causa no pancreática.</p> <p>2. Determinar la prueba que se asocia más exactamente a pancreatitis aguda.</p>	<p>El 27% y el 12,5% de dolor abdominal no pancreático tienen amilasa y lipasa elevada, respectivamente.</p> <p>La elevación al ingreso de la amilasa o lipasa se asociaron significativamente con el diagnóstico de pancreatitis (p 0,001).</p> <p>La eficiencia diagnóstica de la amilasa para pancreatitis aguda fue del 91% y de la lipasa, del 94%.</p> <p>Valores de S, E, VPP y VPN.</p> <p><u>Amilasa:</u> <u>VN:</u> S=93%, E=87%, VPP=76%, VPN=96%. <u>>2xVN:</u> S=65%, E=98%, VPP=93%, VPN=86%. <u>>3xVN:</u> S=46%, E=99%, VPP=96%, VPN=80%.</p> <p><u>Lipasa:</u> <u>VN:</u> S=92%, E=95%, VPP=77%, VPN=96%. <u>>2xVN:</u> S=82%, E=95%, VPP=89%, VPN=91%. <u>>3xVN:</u> S=74%, E=98%, VPP=95%, VPN=89%.</p>	<p>La amilasa y lipasa demuestran alta E en el Dx de pancreatitis aguda, sobre todo si se utilizan puntos de corte elevados. La lipasa tiene una eficacia superior a la amilasa en la pancreatitis aguda (94% frente a 91%).</p> <p>Recomiendan utilizar la lipasa como test Dx en urgencias. Dado que ambas pueden estar elevadas en procesos no pancreáticos. Si no se considera probable el Dx de pancreatitis, no deben realizarse.</p>

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE ORINA CON TIRAS REACTIVAS (I)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Propp et al. 1988	Prospectivo, doble ciego	300 participantes . Se utiliza el urocultivo como prueba de referencia	Ver si una tira reactiva (TR) para esterasa leucocitaria y nitritos puede excluir la presencia de bacterias y leucocitos en un examen microscópico, e identificar las condiciones clínicas en que se dan los FN	La S de la leucocito esterasa varía desde un 100 para un punto de corte de >50 leucocitos por campo a un 44% para 6-12 leucocitos por campo. Para los nitritos la S varía entre un 46% y un 73%	
Barker et al. 1989	Transversal	1.000 muestras de orina remitidas de manera rutinaria a un laboratorio. Son analizadas usando como pruebas de referencia el examen microscópico	Evaluar un método de TR para el diagnóstico de ITU.	El VPP del test es del 83,7% y el VPN, del 97,2%. La tasa de FN es del 1%.	Eliminar la necesidad de cultivar los especímenes negativos puede reducir la carga de trabajo en un 36%
Bolann et al. 1989	Transversal	288 orinas de pp hospitalizados	Evaluar la capacidad de los test de leucocitos y nitritos para detectar o excluir la ITU (definida por cultivo positivo).	Cultivos + 26,4% S =0,82 y E= 0,80 de los nitritos y/o esterasa. El estudio microscópico del sedimento no mejora los resultados.	La positividad de las dos pruebas indica que la infección es probable, aunque la probabilidad pre-test sea baja. El diagnóstico es altamente improbable si ambas pruebas son negativos
Flanagan et al. 1989	Transversal	332 H y 96 M ancianos. Se obtenían las muestras en el momento del ingreso (se obtuvieron un total de 69% de muestras). Un 63% no tenía síntomas urinarios	Conocer la eficacia de varios test de cribaje de ITU en una población de pacientes ancianos	Un 33,4% de las muestras de orina fueron positivas, un 49,3% negativas y un 17,3% estaban contaminadas. La S de los test variaba de un 85,6% a un 98,3%; la E variaba del 18,4 al 98,2%	Una combinación de la apariencia visual y tiras para nitritos y leucocitos alcanza una S de 96,1% con una E del 50,6%, y pueden reducir el trabajo del laboratorio al menos un tercio en el número de muestras que deben ser procesadas.
Ditchburn et al. 1990	Transversal	325 muestras de orina. Se compara el valor obtenido por 4 métodos con el estudio microscópico	Estudiar varios métodos rápidos de ayuda al diagnóstico de ITU incluidos las tiras reactivas	Las tiras reactivas tienen una S del 89% y una E del 68% para la leucocito esterasa y del 57% y 96% respectivamente, para los nitritos	

TABLAS EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE ORINA CON TIRAS REACTIVAS (II)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Lévy et al. 1990	Prospectivo	Orinas de pacientes hospitalizados (966 + 312). Número acorde con la prevalencia de la ITU en la población hospitalizada.	Estudiar las discordancias entre los resultados de la TR y el examen citobacteriológico. Interés del Dx mediante la tira a pie del enfermo y en el laboratorio. Comparar lecturas automáticas y manuales.	Los analitos más efectivos en el cribaje de ITU fueron: leucocitos y/o nitritos. VPN para leucocitos solos: 98%. VPN para leucocitos + nitritos: 99%.	Sólo se aplicó a pacientes hospitalizados, lo cual limita el interés del estudio. La lectura automática de la tira es más fiable que la manual. El cribaje de ITU con tira de orina se puede efectuar en la cabecera del paciente y en laboratorio con similares eficacias. Supone un ahorro económico importante, las conclusiones económicas muy simples y sin apoyo de números.
Lachs et al. 1992	Transversal	Analizan 366 muestras de orina con el propósito explícito de Dx o excluir ITU. Excluyen las muestras que se analizan por otro motivo.	Determinar si el uso de la TR de orina en el Dx de ITU tiene diferente S y E según las manifestaciones clínicas de los pacientes	Los pacientes con probabilidad previa alta (según síntomas) de ITU presentaron una S de la prueba alta y una E baja. En función del n° de leucocitos (>5 leucocitos/c) la S fue la más alta (100%) y la E la más baja (22%) En 107 pp con alta probabilidad de ITU la S del test fue de 0.92 (IC95%: 0.82-0.98). En 259 pp con baja probabilidad de padecer ITU la S fue de 0.56 (IC95%0.03-0.79)	La S y E de las tiras de orina varía considerablemente en función de los síntomas y signos clínicos.
Bachman et al. 1993	Transversal	1047 mujeres embarazadas	Estudiar 3 test para el diagnóstico de ITU asintomática en mujeres embarazadas: tiras de orina, GRAM y análisis de orina convencional frente a urocultivo estándar	Las tiras de orina presentan una S de 50% y una E del 96,9%. El GRAM: S:91,7 y E:89,2 El análisis convencional: S: 25% y E:99%.	Se realiza un análisis con TR, GRAM, y análisis de orina convencional frente al urocultivo estándar al inicio y en cada visita Las tiras de orina identifican a la mitad de las pacientes con ITU. El GRAM es el método más preciso pero también el más caro..
Fowlis et al. 1994	Transversal	400 test consecutivos. 200 procedentes de pacientes de consultas externa de urología y 200 de la unidad de trasplantes	Conocer el coste efectividad de un tests (Multistix) en el diagnóstico de las ITU (utilizado como cribaje)	El VPN del test es mayor del 98%, pero el VPP es del 50%	Con este método cerca de un 75% de las muestras pueden excluirse de un análisis completo. El ahorro conseguido es considerable.

TABLAS DE EVIDENCIA SOBRE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE ORINA CON TIRAS REACTIVAS (III)

Referencia	Tipo Estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Comentarios
Raymond et al. 1994	Transversal	427 muestras de orina remitidas para urocultivo recogidas dos horas antes	Determinar si utilizando el IRIS se identifican más fórmulas anormales (leucocitos, hematíes etc.) que por el método de la TR	La S del test de leucocitos fue un poco más baja que en otros trabajos y aumenta a mayor número de leucocitos. Igual ocurre para la detección de hematíes con menor número de FN. Muy baja S para detectar bacteriuria.	Es necesario tanto el uso del examen microscópico como de las tiras de orina para detectar las anomalías del sedimento asociadas a infección de orina.
Holland et al. 1995	Prospectivo	2.928 orinas recibidas en un laboratorio durante 3 meses. Pacientes hospitalizados y ambulatorios.	Comparar con el método convencional de cribaje rutinario de ITU (microscopía + cultivo). diferentes alternativas diagnósticas de ITU (dos tiras de orina de diferentes fabricantes)	El mejor criterio para considerar negativa una orina es negatividad en 4 analitos: nitritos, leucocitos, hematíes y proteínas. Así se obtienen los mayores VPN y S. Con este criterio disminuye el número de orinas negativas por la tira.	Las orinas negativas por la tira no deberían ser posteriormente analizadas, a menos que haya un alto índice de sospecha de ITU, trasplante renal o inmunodeprimidos.. Lo que conllevaría un ahorro considerable de gastos de laboratorio.
Barry et al. 1997	Estudio Coste/efectividad		Determinar la estrategia más coste/efectiva de manejo de la ITU no complicada. Se toman en consideración tres estrategias posibles: tratamiento empírico, uso de tiras de orina o análisis completo	El tratamiento empírico es la estrategia más coste/efectiva	
Craver et al. 1997	Transversal	236 niños de (3 meses a 21 años) vistos en el Servicio de urgencias pediátricas	Determinar la necesidad del análisis completo de orina realizado de manera rutinaria en el servicio de urgencias pediátricas.	Se reduce el tiempo necesario en más de 12 minutos por test y se observa una reducción del coste de 32\$ a 12\$.	Se realiza a todos los pacientes analítica mediante tira de orina y si esta resulta positiva se practica un análisis microscópico
Pinson et al. 1997	Retrospectivo de cohortes.	1.227 mujeres >de15 años en Urgencias con Dx referido a tracto urinario. Cumplían criterios de inclusión 304. Distribuidas en dos grupos: Grupo febril: 103 Grupo afebril: 201	Estudio descriptivo: se intenta determinar el VPP de dos definiciones clínicas de pielonefritis cuando se aplican en la presentación inicial en urgencias.	Fueron ingresadas el 26% de las pacientes con fiebre y el 8% de las afebriles. Un 2% de las pacientes febriles tuvieron otro Dx final diferente a pielonefritis. En el grupo afebril el 12% tuvo otro Dx. El VPP para el Dx de pielonefritis en el grupo febril fue del 98%, mientras que en el grupo afebril fue del 84% (p=0,003).	Los criterios clínicos que definen a la pielonefritis, utilizados en pacientes con fiebre, rara vez resultan ser FN y su VPP es muy alto:98%. Sin embargo, en ausencia de fiebre, los síntomas usuales de ITU alta, como dolor de espalda o sensibilidad en fosa lumbar alta, no parecen concluyentes en cuanto al Dx de pielonefritis y deben poner alerta al médico sobre otros Dx alternativos.

V. Conclusiones

5.- CONCLUSIONES

Al diagnóstico al alta se llega a través de la historia clínica, la exploración física, las técnicas de imagen y las pruebas de laboratorio. En este estudio sólo se valora la utilidad de las pruebas de laboratorio en relación con el diagnóstico de las diferentes entidades clínicas que presentan *Dolor Abdominal*. No se considera la aportación, en muchos casos fundamental, de las técnicas de imagen al diagnóstico.

Los resultados obtenidos permiten concluir respecto a la sospecha inicial de las entidades clínicas: gastropatía, pancreatitis, ITU, DAI, GEA, patología biliar, cólico nefrítico y apendicitis, lo siguiente:

- Las características clínicas del episodio son, en la mayoría de los casos, punto fundamental a la hora del diagnóstico.
- En el panel de pruebas realizado no hay ninguna que, aisladamente o con otras, contribuya de manera inequívoca al diagnóstico.
- Hay pruebas que son de utilidad para confirmar o no una sospecha clínica o para ayudar al manejo de los pacientes: número de leucocitos, amilasa, GPT, iones sodio y potasio y sistemático de orina.
- Sin embargo, hay pruebas, cuya aportación al diagnóstico inicial es nula y sin otra justificación clínica añadida se podría prescindir de ellas: urea, TP, TTPA, calcio y LDH.

Atendiendo a la sospecha clínica después de una valoración inicial del paciente se pueden sugerir distintos petitorios de pruebas de laboratorio:

Entidad clínica	Pruebas de laboratorio
Dolor abdominal inespecífico	Hemograma, glucosa, creatinina, sodio y potasio, amilasa, GPT, sistemático de orina
Gastroenteritis aguda	Na, K, sistemático de orina
Patología biliar	Hemograma, GPT
Cólico Nefrítico	Sistemático de orina
Apendicitis	Hemograma
Infección del tracto urinario	Sistemático de orina
Pancreatitis	Amilasa , GPT
Gastropatía	Ninguna

Dado el escaso número de pacientes con colecistitis presentes en este estudio, patología donde puede estar justificada la realización de hemograma, se ha mantenido dicha prueba para toda la patología biliar.

Será la exploración física y la historia clínica completa la que marcará el número y tipo de pruebas analíticas a solicitar. No estaría justificado el uso de un perfil analítico amplio para el diagnóstico o valoración general de los pacientes que acuden por *Dolor Adominal* a los servicios de urgencia.

Implicaciones para la práctica clínica

La existencia de guías consensuadas por la evidencia resulta de gran ayuda en la toma diaria de decisiones, así como en la formación de residentes. El seguimiento de las guías en la práctica clínica pasa en muchas ocasiones por la validación de las mismas, lo cual ayuda a crear el clima y seguridad necesarios para su implantación.

Implicaciones para la gestión de servicios

La implantación de este tipo de recomendaciones de práctica clínica conlleva una disminución de la solicitud de pruebas de laboratorio, lo que supone una importante liberación de recursos con la consiguiente disminución de costes para la organización y un acortamiento del tiempo de espera de los pacientes en el servicio.

VI. Estudio de costes

6.- ESTUDIO DE COSTES

La puesta en práctica de los petitorios analíticos sugeridos en este trabajo para cada una de las entidades que cursan con dolor abdominal tendría como consecuencia:

- Una disminución de la carga de trabajo en los laboratorios de urgencias. Para cuantificarlo se hace una valoración ponderada del número de análisis que podrían dejar de realizarse.
- Un descenso del gasto teórico. Se realiza una valoración de este *menos-coste*. El *ahorro real* tendrá que ser valorado en cada uno de los hospitales, teniendo en cuenta los recursos de que dispone.

1.- Reducción de pruebas analíticas

La disminución del número de analíticas en porcentajes con sus intervalos de confianza se presenta en la siguiente tabla:

Porcentaje de pruebas que dejarían de realizarse				Total de pruebas en el estudio
Prueba	% - IC 95	%	% + IC 95	
Calcio	66,8	81	95,5	759
Urea	66,8	81	95,5	759
TP	66,8	81	95,5	759
APTT	66,8	81	95,5	759
LDH	66,8	81	95,5	759
Hemograma	27,7	35,7	44	335
Glucosa	38,3	49,5	61	464
Creatinina	38,3	49,5	61	464
Na/K	29,7	38,9	48,4	364
Amilasa	36,5	46,6	57	437
GPT	30,6	39	47,7	365
Sistemático orina	21,3	27,6	33,9	259
Total				6482

Aplicando las recomendaciones propuestas en este trabajo a los tres hospitales, en el periodo de estudio se habría podido prescindir de un total de 6.482 pruebas analíticas (en la tabla se detalla el número de cada una de ellas).

2.- Reducción del coste teórico

Los petitorios de pruebas analíticas sugeridos reducen considerablemente el número de test de laboratorio que se solicitan habitualmente en los pacientes con dolor abdominal. De la valoración comparativa de los costes generados por la realización de la batería analítica considerada como habitual con los generados por el modelo propuesto se deducen importantes reducciones del gasto teórico de laboratorio (Anexo VI). La reducción promedio del gasto teórico e los laboratorios de los tres hospitales que han tomado parte en el estudio serían en el DAI, del 35,31%; en la patología biliar, del 76,27%; en la ITU y el cólico nefrítico, del 86,76%; en la apendicitis, del 79,49%; en la GEA, del 0,3%; y en la gastropatía, del 100%. Agrupando todas estas entidades, y considerando el peso de cada una de ellas, la reducción del coste de

laboratorio en el dolor abdominal sería del 54,2 % (IC=42,9-64,4%). Dado el peso que los costes fijos tienen en el cálculo del coste teórico en los laboratorios, y más en los de urgencia, descensos del volumen de las pruebas alizadas no producen disminuciones paralelas del coste. La estimación del ahorro real deberá hacerla cada laboratorio de acuerdo a sus características.

3.- Conclusiones

Un análisis de coste-efectividad sobre la batería de rutina planteada en los pacientes con cuadro de *Dolor Abdominal*, tal y como muestra el estudio, revela la no pertinencia e indicación de determinadas pruebas, lo que implica costes innecesarios incurridos y deseconomías externas en términos de calidad de la atención sanitaria.

Un descenso en el volumen de pruebas analíticas como el que se propone en este trabajo lleva a considerar lo siguiente:

- Se reducirán los costes directos, los relacionados con la elaboración real del producto.
- La eficiencia y la efectividad del servicio de urgencias serán mayores, ya que si somos capaces de obtener perfiles analíticos para la mayoría de las patologías que se presentan con más frecuencia, es de esperar una reducción de los tiempos de estancia en dichos servicios.
- Finalmente, habrá que considerar los costes de oportunidad que se derivan del desarrollo de los petitorios de análisis planteados en el presente trabajo.

VII. Anexos

ANEXO II

Procedimientos analíticos y rangos de referencia aplicados en el estudio

Tabla 1.: Hematimetría y coagulación

Parámetro analítico	Rangos de Referencia	Tecnología utilizada
Leucocitos	4 - 11x10 ³ /mm ³	Coulter ONYX en el H. Txagorritxu Coulter MaxM en el H. San Eloy Coulter STKS en el H. Gipuzkoa
Hematies	Hombres: 4,5 - 5,9x10 ⁶ /mm ³ Mujeres: 3,8 - 5,4x10 ⁶ /mm ³	
Plaquetas	150 - 450x10 ³ /mm ³	
Hemoglobina	Hombres: 13 - 18 g/dL Mujeres: 11,6 - 16 g/dL	
Hematocrito	Hombres: 40 - 55% Mujeres: 35 - 47%	
Tiempo de Protombina (TP)	70 - 100% INR: 0,85 - 1,2 (H.Gipuzkoa)	
Tiempo de Tromboplastina Parcial Activada (TTPA)	30 - 40 s 24 - 34 s (H.Gipuzkoa)	

Coulter: Coulter Corporation. Miami, USA

B. M.: Boehringer Mannheim GmbH. Alemania

Tabla 2.: **Muestras de bioquímica**

Parámetro analítico	Rangos de referencia	Método utilizado	Tecnología utilizada
Glucosa	45 - 160 mg/dL	Hexoquinasa GGP-DH en el H. Txagorritxu GOD-PAP en el H. San Eloy Glucosa oxidasa polarográfica en el H. Gipuzkoa	Los parámetros bioquímicos se determinaron en el Hospital de Txagorritxu y en el H. San Eloy con un analizador HITACHI 911 con reactivos Boehringer Mannheim (Boehringer Mannheim GmbH, Alemania) En el H. Gipuzkoa se utilizó un analizador Beckman CX9 con reactivos Beckman
Urea	10 - 50 mg/dL	Ureasa GLDH test UV cinético en el H. Txagorritxu y H. San Eloy Método cinético conductimétrico en el H. Gipuzkoa	
Creatinina	0,3 - 1,4 mg/dl	Jaffé cinético	
Sodio	135 - 145 mEq/L	Potenciometría indirecta con electrodos selectivos	
Potasio	3,5 - 5,1 mEq/L		
Amilasa	0 - 220 U/L 25-125 U/L (H. Gipuzkoa)	Método α -amilasa líquida en el H. Txagorritxu y H. San Eloy Método cinético enzimático en el H. Gipuzkoa	
GPT	1 - 40 U/L	Método recomendado por la IFCC en el H. Txagorritxu y H. San Eloy Método enzimático en el H. Gipuzkoa	
Calcio	8,1 - 10,4 mg/dL	Método O-cresolftalaina-complexona en el H. Txagorritxu y H. San Eloy Método electrodo selectivo en el H. Gipuzkoa	
LDH	230 - 500 U/L	Test UV de la DGKC en el H. Txagorritxu y H. San Eloy Método cinético enzimático en el H. Gipuzkoa	

B. M.: Boehringer Mannheim GmbH. Alemania Beckman: Beckman Instruments, Inc. Fullerton CA
IFCC: International Federation of Clinical Chemistry DGKC: Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie

Tabla 3.: **Analítica de orina**

Tiras reactivas	Hospitales	
Multistix 1056 (Bayer) con lector CLINITEC 100 (Bayer)	H. Txagorritxu	Se homogeneizaron los valores de referencia y se han considerado las reacciones positivas o negativas según bibliografía
COMBUR-10 Test M (B. M.) con lectura visual	H. San Eloy	
COMBUR-10 Test M (B. M.) con lector MIDITRON (B. M.)	H. Gipuzkoa	

B. M.: Boehringer Mannheim GmbH. Alemania
Bayer: Bayer Corporation. USA

ANEXO III

Tabla 1.: **Datos clínicos I**

SOSPECHA CLÍNICA	N	Dolor (I) n (%)										
		Comienzo		Duración horas				Carácter		Localización (I)		
		Súbito	Gradual	<12	12-24	24-72	>72	Continuo	Intermitente	Impreciso	Preciso	Irradiado
Gastropatía	145	47 33%	97 67%	61 43%	14 10%	18 12%	51 35%	101 69%	36 255	14 10%	112 77%	65 45%
Pancreatitis	42	17 40%	25 60%	21 51%	3 7%	7 17%	10 (25)	26 62%	12 29%	8 19%	26 62%	10 24%
Colecistitis	19	9 47%	10 53%	6 32%	3 16%	5 26%	5 (26)	8 40%	11 55%	4 20%	13 65%	11 58%
ITU	60	18 30%	42 70%	16 27%	8 13%	13 22%	23 (38)	41 68%	17 28%	16 27%	33 55%	27 45%
DAI	251	97 39%	154 61%	89 35%	29 12%	41 16%	93 (37)	141 56%	101 40%	56 22%	150 60%	107 43%
GEA	126	47 38%	78 62%	49 39%	26 21%	17 13%	34 (27)	47 37%	74 59%	68 54%	40 32%	53 42%
Diverticulitis	33	8 24%	26 76%	5 15%	7 21%	6 18%	16 (46)	23 68%	12 35%	8 24%	19 56%	12 35%
Coletitiasis/ Cólico biliar	87	39 45%	48 55%	42 48%	12 14%	12 14%	21 (24)	37 43%	47 54%	11 13%	63 72%	31 36%
Cólico nefrítico	86	46 55%	39 45%	47 54%	10 12%	11 13%	18 (21)	38 44%	49 57%	11 13%	60 70%	19 22%
Isquemia mesentérica	8	2 22%	7 78%	3 33%	1 11%	2 23%	3 (33)	7 78%	2 22%	5 56%	4 44%	5 56%
Apendicitis	87	34 40%	51 60%	32 37%	22 25%	19 22%	14 (16)	65 (75)	18 21%	8 9%	69 79%	40 46%

Para este estudio se han admitido más de una sospecha clínica por paciente.

Tabla 2.: **Datos clínicos II**

SOSPECHA CLÍNICA	Dolor (II) n (%)								
	Localización del dolor preciso (II)								
	Hipocondrio dcho	Epigastrio	Hipocondrio izqdo	Vacío dcho	Mesogastrio	Vacío izqdo	Fosa iliaca dcha	Hipo-gastrio	Fosa iliaca izda
Gastropatía	12 (7)	112 (67)	6 (4)	4 (2)	21 (13)	5 (3)	2 (2)	2 (2)	0 (0)
Pancreatitis	28 (37)	12 (16)	4 (5)	4 (5)	12 (16)	8 (11)	3 (4)	3 (4)	1 (2)
Colecistitis	13 (41)	8 (25)	2 (6)	3 (9)	4 (13)	0	1 (3)	0	1 (3)
ITU	4 (5)	6 (7)	3 (3)	9 (10)	4 (5)	6 (7)	17 (20)	27 (31)	10 (12)
DAI	22 (6)	58 (17)	24 (7)	23 (7)	46 (13)	24 (7)	75 (21)	42 (12)	36 (10)
GEA	8 (5)	24 (16)	5 (3)	14 (9)	29 (19)	15 (11)	22 (14)	20 (13)	16 (10)
Diverticulitis	1 (2)	1 (2)	2 (3)	3 (5)	3 (5)	8 (13)	9 (15)	14 (23)	19 (32)
Coletitiasis/ Cólico biliar	59 (42)	37 (26)	7 (5)	13 (9)	9 (7)	4 (3)	6 (4)	4 (3)	1 (1)
Cólico nefrítico	4 (3)	5 (4)	8 (6)	21 (16)	5 (4)	26 (20)	14 (11)	20 (15)	27 (21)
Isquemia mesentérica	3 (27)	0	0	3 (27)	2 (19)	0	1 (9)	1 (9)	1 (9)
Apendicitis	2 (2)	13 (11)	2 (2)	5 (4)	10 (8)	1 (1)	76 (63)	9 (7)	2 (2)

Las localizaciones precisas pueden extenderse a más de una región anatómica

Para este estudio se han admitido más de una sospecha clínica por paciente.

Tabla 3.: **Datos clínicos III**

SOSPECHA CLINICA	Otros Síntomas						
	Fiebre	Vómitos	Náuseas	Diarrea	Estreñimiento	Síndrome Miccional	Alteración Ciclo Menstrual
Gastropatía	4 (3)	63 (43)	68 (47)	9 (6)	13 (9)	8 (6)	1 (1)
Pancreatitis	1 (2)	19 (45)	23 (55)	3 (7)	3 (7)	5 (12)	0
Colecistitis	6 (30)	8 (40)	11 (55)	1 (5)	3 (15)	1 (5)	0
ITU	9 (15)	11 (18)	20 (33)	1 (2)	2 (3)	40 (67)	0
DAI	12 (5)	53 (21)	96 (38)	19 (8)	40 (16)	5 (2)	3 (1)
GEA	20 (16)	67 (53)	61 (48)	91 (72)	0 (0)	5 (4)	1 (1)
Diverticulitis	2 (6)	7 (21)	15 (44)	7 (21)	8 (24)	1 (3)	0
Coletitis/Cólico biliar	0	42 (48)	55 (63)	7 (8)	8 (9)	2 (2)	0
Cólico nefrítico	3 (4)	30 (35)	43 (50)	3 (4)	4 (5)	22 (26)	0
Isquemia mesentérica	1 (11)	3 (33)	5 (56)	1 (11)	3 (33)	0	0
Apendicitis	15 (17)	36 (41)	46 (53)	13 (15)	6 (7)	4 (5)	3 (3)

Para este estudio se han admitido más de una sospecha clínica por paciente. Los datos están reflejados por número de pacientes y porcentaje

ANEXO IV

Tabla resumen.

Relación sospecha clínica/Diagnostico definitivo y Diagnóstico definitivo/Resultados de laboratorio

Patología	Sospecha clínica	Diagnóstico definitivo	Diagnóstico definitivo	Resultados de laboratorio
DAI	251 (26,6)	172 (69)	295 (31,5)	Leucocitosis 68 (23,1%)
Gastropatia	145 (15,3)	80 (54)	102 (10,9)	Leucocitosis 19 (18,8%)
GEA	126 (13,3)	79 (62)	99 (10,6)	Hipocaliemia 21 (21,2%) C. cetónicos en orina 33 (34%)
Colelitiasis/cólico biliar	87 (9,2)	47 (55)	71 (7,6)	GPT elevado 24 (34,3%)
Colecistitis	19 (2,0)	6 (33)		
Cólico nefrítico	86 (9,1)	54 (64)	66 (7)	Hematies en orina 45 (68,2%)
Apendicitis	87 (10,1)	49 (57)	58 (6,2)	Leucocitosis en sangre 45 (78,9%)
Pancreatitis	42 (4,4)	10 (24)	27 (2,9)	Alt. Amilasa: 22 (81,5%) Alt. GPT 18 (66,7%) Alt. LDH 11 (47,8%)
Diverticulitis	34 (3,6)	11 (33)	17 (1,8)	
ITU	60 (6,3)	17 (28)	40 (4,3)	En orina: Leucocitos: 34 (85%) Nitritos 12 (30%) Proteinas 13 (32,5%) Hematies 24 (60%)
Suboclusión intestinal			14 (1,5)	Hiponatremia 4 (28,6%)
Estreñimiento			11 (1,2)	
Isquemia mesentérica	8 (0,8)	3 (38)	3 (0,3)	
Otros			134 (14,2)	
Total	945	528 (55,9)	937	

Para este estudio se han admitido más de una sospecha clínica por paciente.
La confirmación al alta se calcula en función de las sospechas clínicas
Datos en número de pacientes y porcentajes

ANEXO V

Tabla 1.: **Datos de análisis de laboratorio I**

DIAGNOSTICO AL ALTA DE URGENCIAS	HEMOGRAMA						Alteración coagulación
	N	Hematíes	Hemoglobina	Plaquetas		Leucocitosis	
				Trombo- citos	Trombo- citopenia		
Gastropatía	102	10(9,8)	7(6,9)	3(2,9)	6(5,9)	19(18,8)*	38(37,3)
Pancreatitis	27	5(18,5)	3(11,1)	1(3,7)	3(11,1)	11(40,7)	8(29,6)
ITU	40	2(5)	0	0	2(5)	13(32,5)	15(37,5)
DAI	295	34(11,5)	18(6,1)	2(0,7)	19(6,4)	68(23,1)*	126(42,7)
Gastroenteritis	99	4(4)	7(7,1)	1(1)	4(4)	35(35,4)	39(39,4)
Diverticulitis	17	2(11,8)	2(11,8)	1(5,9)	0	8(47,1)	9(52,9)
Estreñimiento	11	2(18,2)	1(9,1)	0	0	2(20)	3(27,3)
Coletiasis/ Cólico biliar	71	3(4,2)	2(2,8)	0	6(8,5)	16(22,5)	30(42,3)
Cólico nefrítico	66	5(7,6)	2(3)	1(1,5)	5(7,6)	17(25,8)	21(31,8)
Isquemia mesentérica	3	0	0	0	0	2(66,7)	2(66,7)
Apendicitis	58	3 (5,2)	0	1 (1,7)	2(3,4)	45(78,9)*	26(44,8)
Oclusión Intestinal	14	3(21,4)	1(7,1)	0	1(/,1)	5(35,7)	4(28,6)

p<0,05 (χ^2)

Datos en número de pacientes y porcentaje

Tabla 2.: Datos de análisis de laboratorio II

DIAGNÓSTICO AL ALTA DE URGENCIAS	ALTERACIONES PRUEBAS DE BIOQUÍMICAS											
	Glucosa	Urea	Creati- nina	Na		K		Ami- lasa	GPT	Calcio		LDH
				hiper	hipo	hiper	hipo			hiper	hipo	
Gastropatía	4 3,9%	14 13,7%	1 1%	4 3,9%	1 1%	1 1%	7 6,95	29 13,2%	14 13,9%	4 4,1%	0	9 8,8%
Pancreatitis	9 33,3%*	8 29,6% *	4 14,8%	1 3,7%	1 3,5%	1 3,7%	1 3,7%	22 81,5% *	18 66,7% *	1 3,7%	0	11 47,8% *
ITU	4 10%	7 17,5%	2 5%	1 2,5%	6 8,5%	1 2,5%	3 7,5%	4 10,3%	1 2,5%	1 2,6%	0	6 15%
DAI	17 5,4%	28 9,5%*	10 3,4%	10 3,4%	18 6,1%	4 1,4%	26 8,9%	59 26,8%	24 8,3%	4 1,4%	0	25 8,9%*
Gastroenteritis	6 6,1%	10 10,2%	2 2%	3 3%	6 6,1%	0	21 21,2% *	22 10%	5 5,1%	1 1%	0	7 7,1%
Diverticulitis	0	2 11,8%	1 5,1%	0	2 11,8%	1 5,9%	1 5,9%	3 1,4%	2 12,5%	1 6,3%	0	2 11,8%
Estreñimiento	2 18,2%	1 9,1%	0	0	1 9,1%	0	1 9,1%	3 1,4%	0	0	0	0
Coletiasis/ Cólico biliar	9 12,7%	15 21,4%	2 2,8%	1 1,4%	3 4,2%	1 1,4%	6 8,5%	20 9,1%	24 34,3% *	1 1,4%	0	15 21,1% *
Cólico nefrítico	6 9,1%	14 21,2%	4 6,2%	1 1,5%	4 6,1%	1 1,5%	7 10,6%	17 7,7%	10 15,45	1 1,5%	1 1,5%	6 9,2%
Isquemia mesentérica	1 33,3%	3 100%	1 33,3%	0	0	1 50%	0	0	0	0	0	2 66,7%
Apendicitis	2 3,4%	0	0	0	7 12,1%	0	3 5,2%	7 3,2%	6 10,3%	2 3,6%	0	6 10,3%
Oclusión Intestinal	5 35,7%	2 14,3%	0	1 7,1%	4 28,6% *	1 7,1%	1 7,1%	1 7,1%	1 7,7%	0	0	2 15,4%

p<0,05 (χ^2)

Datos en número de pacientes y porcentaje

Tabla 3.: Datos de análisis de laboratorio III

DIAGNOSTICO AL ALTA DE URGENCIAS	SISTEMÁTICO DE ORINA							
	Leucocitos	Nitritos	Proteínas	Glucosa	Cuerpos Cetónicos	Urobilinógeno	Bilirrubina	Sangre
Gastropatía	26(26,5)	2(2)	2(2)	7(7,1)	18(18,4)	3(3,1)	4(4,1)	21(21,4)
Pancreatitis	10(43,5)	3(13)	8(34,8)	3(13)	6(26,1)	6(26,1)*	10(43,5)*	4(17,4)
ITU	34(85)*	12(30)*	13(32,5)*	1(2,5)	5(12,5)	2(5)	2(5)	24(60)*
DAI	55(18,8)	3(1)	21(7,1)*	10(3,4)	41(14)*	10(3,4)	8(2,7)*	56(19,2)*
Gastroenteritis	23(23,7)	2(2,1)	14(14,4)	3(3,1)	33(34)*	7(7,1)	15(15,5)*	30(30,9)
Diverticulitis	6(35,3)	0	1(5,9)	0	0	2(11,8)	0	6(35,3)
Estreñimiento	3(27,3)	0	0	1(9,1)	1(9,1)	1(9,1)	0	2(18,2)
Coletiasis/ Cólico biliar	21(30,4)	2(2,9)	8(11,6)	4(5,8)	13(18,8)	7(10,1)	7(10,1)	22(31,9)
Cólico nefrítico	22(33,3)	3(4,5)	9(13,6)	2(3)	8(12,1)	0	2(3)	45(68,2)*
Isquemia mesentérica	1(33,3)	0	0	1(83,3)	1(33,3)	0	0	0
Apendicitis	10(17,5)	0	8(14)	2(3,5)	24(42,1)*	5(8,8)	2(3,5)	13(22,8)
Oclusión Intestinal	5(38,5)	1(7,7)	4(30,8)	3(23,1)	4(30,8)	3(23,1)	2(15,4)	2(15,4)

p<0,05 (χ^2)

Datos en número de pacientes y porcentaje

ANEXO VI

Cálculo de coste teórico

Tabla 1.: **Datos de laboratorio**

Pruebas	H. San Eloy		H. Txagorritxu		H. Gipuzkoa	
	URV	Pesetas	URV	Pesetas	URV	Pesetas
Hemograma	2	1322,84	1	966	0,4	800
TP	0,6	396,85	0,7	676,2	0,3	600
APTT	1,2	793,70	1,2	1159,2	0,35	700
Glucosa	0,13	85,98	0,13	125,58	0,12	240
Urea	0,13	85,98	0,13	125,58	0,15	300
Creatinina	0,13	85,98	0,13	125,58	0,12	240
Na	0,13	85,98	0,13	125,58	0,15	300
K	0,13	85,98	0,13	125,58	0,15	300
Amilasa	1,5	992,13	0,13	125,58	0,3	600
GPT	0,13	85,98	0,13	125,58	0,15	300
Calcio	0,13	85,98	0,13	125,58	0,15	300
LDH	0,13	85,98	0,13	125,58	0,25	500
Sistemático Orina	1,2	793,70	0,7 *	676,2	0,26	520
Ptas./URV	661,42		966		2000	
Total URV	7,54		4,77		2,85	
Total PTAS		4987,11		4607,82		5700

* Incluye sistemático de orina y sedimento

Tabla 2.: **Datos clínicos**

Entidad clínica	H. San Eloy	H. Txagorritxu	H. Gipuzkoa	R. Media H.H.	R. Ponderada		
					%-IC95	%+IC95	
Datos expresados en porcentajes							
DAI	27,32	45,28	33,33	35,31	11,8	10	12,2
Patología biliar	71,80	76,30	80,70	76,27	5,8	4	7,1
ITU	84,08	85,32	90,88	86,76	3,7	3	5,1
Apendicitis	73,47	79,04	85,96	79,49	4,9	4	6,1
Pancreatitis	78,38	94,55	84,21	85,71	2,5	2	3,4
Cólico nefrítico	84,08	85,32	90,88	86,76	6,1	5	7,5
Gastroenteritis	80,60	79,90	80,40	80,30	8,5	7	10,1
Gastropatía	100	100,00	100,00	100,00	10,9	9	12,9
Total reducción					54,2	42,9	64,4

H.H.: Los tres hospitales. Datos expresados en porcentajes

VIII. Bibliografía

8.- BIBLIOGRAFIA

1. ABBOUD, P.A.S. *Predictors of common bile duct stones prior to cholecystectomy: a meta-analysis*. *Gastrointest. Endosc.* 1996; 44:450-455.
2. *Abdominal wall tenderness test: could Carnett cut costs?* [editorial] [see comments]. *Lancet* 1991; 337:1134.
3. ABI-HANNA. P. *Acute abdominal pain: a medical emergency in older patients*. *Geriatrics*. 1997; 52:72-74.
4. ADEDEJI, O.A. *Murphy's sign, acute cholecystitis and elderly people*. *J.R.Coll.Surg.Edinb.* 1996; 41:88-89.
5. AGHALI AM, ELMALIK EM, IBRAHIM AI, ABDULHAMEED E, EL TAHIR MI. *Cost-effective emergency diagnosis plan for urinary stone patients presenting with ureteric colic*. [Review] [37 refs]. *European Urology*. 1998; 33 (6):529-37.
6. AL-SAIGH, A.H. *C-reactive protein in the differential diagnosis of the acute abdomen, especially acute appendicitis*. *J.R.Coll.Surg.Edinb.* 1992; 37:238-240.
7. AMGWERD, M. [*Ultrasound diagnosis of appendicitis by surgeons--a matter of experience? A prospective study*]. *Langenbecks.Arch.Chir.* 1994; 379:335-340.
8. ATTILI, A.F. *The natural history of gallstones: the GREPCO experience. The GREPCO Group*. *Hepatology* 1995; 21:655-660.
9. ATTILI, A.F.O. *Epidemiology of gallstone disease in Italy: prevalence data of the Multicenter Italian Study on Cholelithiasis (M.I.COL.)* [see comments]. *Am.J.Epidemiol.* 1995; 141:158-165.
10. BANK, S. *Serum amylase values in the acute abdomen* [letter; comment]. *J.Clin.Gastroenterol.* 1990; 12:121-122.
11. BARKER, B.A. *Urine screening for leucocytes and bacteria by dipstick and reflectance spectrophotometry*. *Med.Lab.Sci.* 1989; 46:97-100.
12. BARKUN, A.N.M. *Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy*. *McGill Gallstone Treatment Group. Ann.Surg.* 1994; 220:32-39.
13. BARTLETT, R.C. *Reagent strip screening for sediment abnormalities identified by automated microscopy in urine from patients suspected to have urinary tract disease*. *Arch.Pathol.Lab.Med.* 1994; 118:1096-1101.
14. BELBUSTI, F. [*Acute abdominal pain and appendicitis in childhood*]. *G.Chir.* 1992; 13:357-362.
15. BLENNERHASSETT, L. *White blood cell counts in patients undergoing abdominal surgery*. *Aust.N.Z.J.Surg.* 1996; 66:369-371.
16. BOLANN, B.J. *Implications of probability analysis for interpreting results of leukocyte esterase and nitrite test strips*. *Clin.Chem.* 1989; 35:1663-1668.
17. BOYD R. *Role of the plain radiograph and urinalysis in acute ureteric colic*. *J Accid Emerg Med.* 1996; 13:390-391.
18. BURKHART, C. *Guidelines for rapid assessment of abdominal pain indicative of acute surgical abdomen*. *Nurse.Pract.* 1992; 17:39, 43-36, 49.
19. CAPRON, J.P. [*Uncomplicated cholelithiasis. Etiology, physiopathology, diagnosis, medical treatment and principles of surgical treatment*]. *Rev.Prat.* 1990; 40:1887-93.
20. CARMELI, Y. *Utility of clinical symptoms versus laboratory tests for evaluation of acute gastroenteritis*. *Dig.Dis.Sci.* 1996; 41:1749-53.
21. CARMONA, R. [*Acute infectious cholangitis*]. *Rev.Gastroenterol.Mex.* 1996; 61:332-7.
22. CASTRO, F. *Sequential test selection in the analysis of abdominal pain*. *Med.Decis.Making.* 1996; 16:178-83.

23. COX, G.R. *Acute cholecystitis in the emergency department*. J.Emerg.Med. 1989; 7:501-11.
24. CRAWFORD, V.L. *Diagnostic regimes for urinary tract infection--are research results applied to practice?* Ulster.Med.J. 1995; 64:131-6.
25. CRIBLEZ, D. [*Acute abdominal pain—internist's viewpoint*]. Schweiz.Rundsch.Med.Prax. 1997; 86:203-8.
26. CHANG, K.K. *Bacteremia in acute pancreatitis of different etiologies*. J.Formos.Med.Assoc. 1995; 94:713-8.
27. CHASE, C.W. *Serum amylase and lipase in the evaluation of acute abdominal pain*. Am.Surg. 1996; 62:1028-33.
28. DAVIES, A.H. *C-reactive protein in right iliac fossa pain*. J.R.Coll.Surg.Edinb. 1991; 36:242-4.
29. DEUS, J.R. [*Acute lithiasic pancreatitis. Usefulness of a multiple quantitative index*]. Acta Med.Port. 1989; 2:13-6.
30. DIEHL, A.K. *Symptoms of gallstone disease*. Baillieres.Clin.Gastroenterol. 1992; 6:635-57.
31. DITCHBURN, R.K. *A study of microscopical and chemical tests for the rapid diagnosis of urinary tract infections in general practice [see comments]*. Br.J.Gen.Pract. 1990; 40:406-8.
32. ELTON, T.J. *A clinical prediction rule for the diagnosis of ureteral calculi in emergency departments*. J.Gen.Intern.Med. 1993; 8:57-62.
33. ERIKSSON S., GRANSTROM L., CARLSTROM A. *The diagnostic value of repetitive properative analyses of C-reactive protein and total leucocyte count in patients with suspected acute*. Sacnd J Gastroenterol. 1994; 29:1145-49.
34. EYNON-LEWIS, N. *Renal colic and examination of the urine in the accident and emergency department*. J.Accid.Emerg.Med.1994; 11:134-5.
35. FALES W.D., OVERTON D.T. *Medicina de Urgencias Tintinalli*. Ed: Interamericana Mc Graw-Hill, Mexico 1998:266-71.
36. FLANAGAN, P.G. *Evaluation of four screening tests for bacteriuria in elderly people [see comments]*. Lancet 1989; 1:1117-9.
37. FOWLIS, G.A., WATERS J., WILLIAN G. *The cost effectiveness of combined rapid test (Multistix) in screening of urinary tract infections*. J R Soc Med 1994; 87(11):681-2.
38. FRANKE, C. *Clinical standardization in acute abdominal pain (see comments)*. Langenbecks.Arch.Chir. 1996; 381:65-74.
39. FRISANCHO, O. *Rules and procedures in the diagnosis and medical (non-surgical) treatment of acute abdomen*. Rev.Gastroenterol. Peru. 1992; 12:159-62.
40. GAJDA, R. *Hyperamylasemia and its origin in acute cholecystitis*. Pol.Tyg.Lek. 1994;49:521-2.
41. GAUDERER, M.W. *Acute abdomen. When to operate immediately and when to observe*. Semin.Pediatr.Surg.1997; 6:74-80.
42. GILL, B.D. *Cost-effective evaluation and management of the acute abdomen*. Surg.Clin.North Am. 1996; 76:71-82.
43. GIMONDO, P. *Early and systematic use of ultrasonography in emergency patients with renal colic: analysis of the actual diagnostic efficacy*. Radiol.Med.(Torino). 1996; 92:421-4.
44. GOLDMAN, D.E. *Choledocholithiasis in patients with normal serum liver enzymes*. Dig.Dis.Sci. 1995; 40:1065-8.
45. GOODACRE, B.W. *Routine liver function tests and serum amylase determinations after biliary lithotripsy: are they necessary?* AJR.Am.J.Roentgenol. 1990; 55:771-4.
46. GRUBER, P.J. *Presence of fever and leukocytosis in acute cholecystitis [see comments]*. Ann.Emerg.Med. 1996; 28:273-7.

47. GUMASTE, V.V. *Lipase/amylase ratio. A new index that distinguishes acute episodes of alcoholic from nonalcoholic acute pancreatitis* [see comments]. *Gastroenterology* 1991; 101:1361-6.
48. GUMASTE, V.V. *Serum lipase levels in nonpancreatic abdominal pain versus acute pancreatitis*. *Am.J.Gastroenterol.* 1993; 88:2051-5.
49. HAFIF, A. *The management of acute cholecystitis in elderly patients*. *Am.Surg.* 1991; 57:648-52.
50. HALPERN, Z. *The differential leukocyte count in adults with acute gastroenteritis*. *Scand.J.Infect.Dis.* 1992; 24:205-7.
51. HARARY, P.N. *Urine testing for acute lower abdominal pain in adults* [letter; comment]. *Br.J.Surg.* 1995; 82: 564.
52. HEDSTROM, J.K. *Urinary trypsinogen-2 test strip for acute pancreatitis*. *Lancet* 1996; 347:729-30.
53. HIATT, J.R. *Management of the acute abdomen. A test of judgement*. *Postgrad.Med.* 1990; 87:38-42, 45, 49.
54. HOFFMAN, J.R. *Serum amylase determination in the emergency department evaluation of abdominal pain*. *J.Clin.Gastroenterol.* 1991; 13:401-6.
55. HOFSTETTER, A. *Diagnosis in urinary tract infections*. *Urologe A.* 1993; 32:3-6.
56. HOLLAND, D.J. *A comparison of chemical dipsticks read visually or by photometry in the routine screening of urine specimens in the clinical microbiology laboratory*. *Pathology.* 1995; 27:91-6.
57. HOUDART, R. *Predicting common bile duct lithiasis: determination and prospective validation of a model predicting low risk*. *Am.J.Surg.* 1995; 170:38-43.
58. HURLBUT, T.A. *The diagnostic accuracy of rapid dipstick tests to predict urinary tract infection*. *Am.J.Clin.Pathol.* 1991; 96:582-8.
59. JORGENSEN, T. *Abdominal symptoms and gallstone disease: an epidemiological investigation*. *Hepatology* 1989; 9:856-60.
60. JOVELL AJ, NAVARRO-RUBIO MD. *Evaluación de la Evidencia Científica*. *Med Clin (Barc)* 1995, 105:740-43.
61. KANG, J.Y. *Chronic upper abdominal pain due to duodenal ulcer and other structural and functional causes: its localization and nocturnal occurrence*. *J.Gastroenterol.Hepatol.* 1996; 11:515-19.
62. KIKANO, G.E. *Effect of the white blood count on the clinical management of the febrile infant* [see comments]. *J.Fam.Pract.* 1991; 33:465-69.
63. KONO, S. *Prevalence of gallstone disease in relation to smoking, alcohol use, obesity, and glucose tolerance: a study of self-defense officials in Japan*. *Am.J.Epidemiol.* 1992, 136:787-94.
64. KOO, K.P. *Do preoperative indicators predict the presence of common bile duct stones during laparoscopic cholecystectomy?* [see comments]. *Am.J.Surg.* 1996; 171: 495-99.
65. KRAAGG, N. *Dyspepsia--how noisy are gallstones? A meta-analysis of epidemiologic studies of biliary pain, dyspeptic symptoms, and food intolerance*. *Scand.J.Gastroenterol.* 1995; 30:411-21.
66. KUNDROTAS, L.W. *Serum alanine aminotransferase (ALT) elevation in asymptomatic US Air Force basic trainee blood donors*. *Dig.Dis.Sci.* 1993; 38: 2145-50.
67. KUNIN, N. *Acute cholecystitis in the elderly*. *J.Chir.(Paris)* 1994; 131:257-60.
68. LACHS, M.S.S. *Spectrum bias in the evaluation of diagnostic tests: lessons from the rapid dipstick test for urinary tract infection* [see comments]. *Ann.Intern.Med.* 1992; 117:135-40.
69. LAVELLE, S.M. *The information value of clinical data*. *Int.J.Biomed.Comput.* 1990; 26:203-9.

70. LAYER, P.H. *Clinical aspects and classification of acute pancreatitis.* Schweiz.Rundsch.Med.Prax. 1997; 86:392-96.
71. LEVY, M. *Evaluation of the reagent strip method to detect urinary tract infections. In hospital patients.* Presse Med. 1990; 19:1359-63.
72. LIN, X.Z. *Serum amylase, isoamylase, and lipase in the acute abdomen. Their diagnostic value for acute pancreatitis [see comments].* J.Clin.Gastroenterol. 1989; 11:47-52.
73. LORIA, P. *Prevalence rates of gallstone disease in Italy. The Chianciano population study.* Eur.J.Epidemiol. 1994; 10:143-150.
74. MADONNA, M.B. *Acute abdomen. Outcomes.* Semin.Pediatr.Surg. 1997; 6:105-11.
75. MALCYNKI, J.T. *Severe pancreatitis. Determinants of mortality in a tertiary referral center.* Arch.Surg. 1996; 131:242-46.
76. MAURER, K.R. *Risk factors for gallstone disease in the Hispanic populations of the United States.* Am.J.Epidemiol. 1990; 131:836-44.
77. MCGLONE, R. *Use of Ames SG10 Urine Dipstick for diagnosis of abdominal pain in the accident and emergency department.* Arch.Emerg.Med. 1990; 7:42-7.
78. MEYER-LEHNERT, H. *Acute retrosternal pain (clinical conference.* Schweiz Rundsch Med Prax. 1989; 78:237-39.
79. MIETTINEN, P. *Acute abdominal pain in adults.* Ann.Chir.Gynaecol. 1996; 85:5-9.
80. MILLAT, B. *Predictability of clinicobiochemical scoring systems for early identification of severe gallstone-associated pancreatitis.* Am.J.Surg. 1992; 164:32-8.
81. MISCIAGNA, G.M.A.C. *Epidemiology of cholelithiasis in southern Italy. Part II: Risk factors.* Eur.J.Gastroenterol.Hepatol. 1996, 8:585-93.
82. MISDRAJI, J. *Urinalysis. When--and when not to order.* Postgrad.Med. 1996; 100:173-6, 181.
83. MOLENAAR, J.C. *Acute abdomen. The physical examination.* Semin.Pediatr.Surg. 1997; 6: 62-4.
84. MUHRBECK, O. *Symptoms of gallstone disease in a Swedish population.* Eur.J.Gastroenterol.Hepatol. 1995; 7:1209-14.
85. MURPHY, L.C. *The role of dipsticks in the diagnosis of urinary tract infection.* Ir.Med.J. 1989; 82: 74-6.
86. MUSCARI, M.E. *Assessing acute abdominal pain in adolescent females.* Pediatr.Nurs. 1995; 21:215-20.
87. NARAYANAN, S. *Renal biochemistry and physiology: pathophysiology and analytical perspectives.* Adv.Clin.Chem. 1992; 29:121-59.
88. NUNNS, D. *Urine testing for acute lower abdominal pain in adults [letter; comment].* Br.J.Surg. 1995; 82:852.
89. ONKEN, J.E.L.T.T. *Predicting the presence of choledocholithiasis in patients with symptomatic cholelithiasis.* Am.J.Gastroenterol. 1996; 91:762-67.
90. OOI SB, KOUR NW, MAHADEV A. *Haematuria in the diagnosis of urinary calculi.* Annals of the Academy of Medicine, Singapore 1998;27:210-4.
91. PARK, S.I. *Approach to the adult patient with acute diarrhea.* Gastroenterol. Clin. North Am. 1993; 22:483-97.
92. PARKER, J.S. *Abdominal pain in the elderly: use of temperature and laboratory testing to screen for surgical disease.* Fam.Med. 1996; 28:193-7.
93. PARKER, L.J. *Emergency department evaluation of geriatric patients with acute cholecystitis.* Acad.Emerg.Med. 1997; 4:51-5.
94. PARODI, H.C. *Value of laboratory tests and echography in the diagnosis of biliary disease in the initial phase of acute pancreatitis.* Acta Gastroenterol.Latinoam. 1990; 20:137-44.

95. PEREZ CASTRILLON, J.L.S.V.C.F. *Acute pancreatitis of biliary etiology.* Rev.Esp.Enferm.Dig. 1990; 77: 337-40.
96. PETERS, J.H. *Laparoscopic cholecystectomy in patients admitted with acute biliary symptoms* [see comments]. Am.J.Surg. 1993; 166:300-3.
97. PEZZILLI, R. *Serum amylase and lipase concentrations and lipase/amylase ratio in assessment of etiology and severity of acute pancreatitis.* Dig.Dis.Sci. 1993; 38:1265-9.
98. PRESS SM. *Incidence of negative hematuria in patients with acute urinary lithiasis presenting to the emergency room with flank pain.* Urology 1995; 45:753-7.
99. PROPP, D.A. *Reliability of a urine dipstick in emergency department patients* [see comments]. Ann.Emerg.Med. 1989; 18: 560-3.
100. RAMACHANDRAN, P. *Ultrasonography as an adjunct in the diagnosis of acute appendicitis: a 4-year experience.* J.Pediatr.Surg. 1996; 31:164-7; discuss.
101. RATHGABER, S. *Right upper quadrant abdominal pain. Diagnosis in patients without evident gallstones* [published erratum appears in Postgrad Med 1993 Dec;94(8):45]. Postgrad.Med. 1993; 94:153-6, 159.
102. RAVICHANDRAN, D. *Urine testing for acute lower abdominal pain in adults* [see comments]. Br.J.Surg. 1994; 81:1460-1.
103. ROSTON, A.D. *Evaluation of the pattern of liver tests and yield of cholangiography in symptomatic choledocholithiasis: a prospective study.* Gastrointest.Endosc. 1997; 45:394-9.
104. RUIZ CHAVEZ, R. *Acute pancreatitis.* Rev.Gastroenterol.Peru. 1991; 11:139-44.
105. SADOWSKI, D.C. *Biochemical models as early predictors of the etiology of acute pancreatitis.* Dig.Dis.Sci. 1993; 38: 637-43.
106. SALLUZZO, R. *The rational ordering of blood cultures in the emergency department.* Qual.Assur.Util.Rev. 1991; 6: 28-31.
107. SÁNCHEZ-GÓMEZ F. *Manual de diagnóstico y terapéutica médica* 12 de octubre. Ed: MSD, Abello. Madrid, 1993: 433-42.
108. SATZ, N. *Upper abdominal pain* (clinical conference). Schweiz.Rundsch.Med.Prax. 1989; 78:335-7.
109. SAYER, J. *Identification and significance of dysmorphic versus isomorphic hematuria.* J.Urol. 1990; 143: 545-8.
110. SCHEURER, U. *Clinical manifestations of cholelithiasis and its complications.* Schweiz.Rundsch.Med.Prax. 1995; 84: 590-5.
111. SCHWARTZ, M.Z. *Acute abdomen. Laboratory evaluation and imaging.* Semin. Pediatr.Surg. 1997; 6: 65-73.
112. SHEMESH, E. *Choledocholithiasis: a comparison between the clinical presentations of multiple and solitary stones in the common bile duct.* Am.J.Gastroenterol. 1989; 84:1055-9.
113. SHINCHI, K. *Serum lipids and gallstone disease. A study of self-defense officials in Japan.* Ann.Epidemiol. 1993; 3: 614-8.
114. SIEGEL, Y. *Renal colic and renal calculus.* Harefuah. 1989; 116:143-5.
115. SILVER, B.E. *Effect of CBC results on ED management of women with lower abdominal pain.* Am.J.Emerg.Med. 1995; 13: 304-6.
116. SINGER, A.J. *Correlation among clinical, laboratory, and hepatobiliary scanning findings in patients with suspected acute cholecystitis* [see comments]. Ann.Emerg.Med. 1996; 28:267-72.
117. SPITZ, L. *Acute abdomen. The history.* Semin.Pediatr.Surg. 1997; 6: 58-61.
118. ST LEZIN, M. *Pyonephrosis: diagnosis and treatment.* Br.J.Urol. 1992; 70: 360-3.

119. STAIN, S.C. *Laparoscopic cholecystectomy: laboratory predictors of choledocholithiasis.* Am.Surg.1994; 60: 767-71.
120. STEWART, D.P. *Microscopic hematuria and calculus-related ureteral obstruction.* J.Emerg.Med. 1990; 8: 693-5.
121. TENNER, S. *Predicting gallstone pancreatitis with laboratory parameters: a meta-analysis.* Am.J.Gastroenterol. 1994; 89: 1863-6.
122. THORNTON, J.R. *Value of ultrasound and liver function tests in determining the need for endoscopic retrograde cholangiopancreatography in unexplained abdominal pain.* Gut 1992; 33: 1559-61.
123. UOMO, G.V. *The role of clinical, biochemical and echographic data in identifying the biliary pathogenesis of acute pancreatitis.* Recenti.Prog.Med. 1992; 83: 206-9.
124. VAFIADIS, P. *The dilemma of the unexpected result.* Aust.Fam.Physician. 1996; 25: 971-3; 975.
125. VALDERRAMA, R. *Predictive factors of mortality in a series of 61 patients with severe acute pancreatitis (see comments).* Med.Clin.(Barc). 1990; 95: 525-8.
126. VAN-DIELJEN-VISSER M.P., GO P.M., BROMBACHER P.J. *The value of laboratory test in patients suspected of acute appendicitis.* Eur J Clin Chem Clin Biochem 1991; 29: 749-52.
127. VASILESCU, C. *Decision analysis in the clinical and imaging diagnosis of acute cholecystitis.* Med.Interne. 1990; 28: 329-40.
128. VENTRUCCI, M. *Serum pancreatic enzyme assays in acute abdomen: a comparative prospective study.* Ital.J.Gastroenterol. 1992; 24: 115-8.
129. VERMEULEN, B. *Influence of white cell count on surgical decision making in patients with abdominal pain in the right lower quadrant.* Eur.J.Surg. 1995; 161: 483-6.
130. WAGNER, J.M. *Does this patient have appendicitis? [see comments].* JAMA 1996; 276: 1589-94.
131. WALKER, A.R. *Prevalence of gallstones in elderly black women in Soweto, Johannesburg, as assessed by ultrasound.* Am.J.Gastroenterol. 1989; 84:1383-5.
132. WEHRMANN, T. *Causes and management of recurrent biliary pain after successful nonoperative gallstone treatment.* Am.J.Gastroenterol. 1997; 92: 132-8.
133. WELBOURN, C.R. *Prospective evaluation of ultrasonography and liver function tests for preoperative assessment of the bile duct [see comments].* Br.J.Surg. 1995; 82:1371-3.
134. WILSON, A.K. *Gangrenous cholecystitis in an urban VA hospital.* J.Surg.Res. 1994; 56: 402-4.
135. WINSLET, M. *Relation of diagnostic serum amylase levels to aetiology and severity of acute pancreatitis [see comments].* Gut 1992; 33: 982-6.
136. YAMAMOTO,W. *The relationship between abdominal pain regions and specific diseases: an epidemiologic approach to clinical practice.* J.Epidemiol. 1997;7:2-32.

GLOSARIO

AG: acierto global

AST: aspartato aminotransferasa

DAI: dolor abdominal inespecífico

CPP: cociente de probabilidad para un resultado positivo

DT: desviación típica o desviación estándar

EE: error estándar del coeficiente

Excl.: excluidos *

FP: falso positivo

GPT/ALT: alanina aminotransferasa

HCD: hipocondrio derecho

HTA: hipertensión arterial

IME: índice médico español

IU/L: unidades internacionales/litro *

ITU: infección del tracto urinario

M: mujeres

OR: odds ratio o razón de probabilidades

pp: paciente *

Rx: radiografía *

Sig: significación estadística con la prueba de Wald

TP: tiempo de protrombina

US: ultrasonidos *

VN: verdadero negativo

VSG: velocidad de sedimentación globular

AP: fosfatasa alcalina

β : coeficiente estimado del parámetro

CP: cocientes de probabilidad o verosimilitud

CPRE: colangiopancreatografía endoscópica retrógrada

Dx: diagnóstico *

FN: falso negativo

GEA: gastroenteritis aguda

GRAM: tinción de Gram

HDA: hemorragia digestiva alta

IC: intervalo de confianza

IRIS: estación automática de urino-análisis

K: potasio

LDH: lactato deshidrogenasa

Na: sodio

R: coeficiente de correlación parcial

PCR: proteína C reactiva

S: sensibilidad *

TAC: tomografía axial computerizada

TTPA/APTT: tiempo de tromboplastina parcial activada

V: varones *

VP: verdadero positivo

- : sólo utilizado en tablas