

CAPITULO 5

ANTIMICROBIANOS EN URGENCIAS

Jacinto Eugenio Pérez Ramírez. 0000-0002-3685-1590 

Docente, de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.
eugenioperezr@hotmail.com jacinto.perez@ucacue.edu.ec

Enma Jacqueline Zambrano Párraga 0000-0002-4871-2731 

Estudiante, de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.
ejzambanop35@est.ucacue.edu.ec

Pamela Pinargote Santana 0000-0001-7568-7562 

Estudiante, de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.
plpinargotes59@est.ucacue.edu.ec

I. INTRODUCCIÓN

Los antimicrobianos tienen su origen en el año 1944, el microbiólogo de suelos Waksman realizaba una investigación sobre microorganismos productores de antibióticos, como resultado descubrió la estreptomicina, este acontecimiento marcó el inicio de la época dorada de los antibióticos considerados como quimioterápicos naturales, y después de varios estudios, obtuvieron decenas de nuevos antimicrobianos que provenían de actinomicetos, otras bacterias y hongos (1).

Existe una extensa variedad de familias y grupos de antimicrobianos, que se diferencian por los mecanismos que los conforman, por la actividad antibacteriana que generan al inhibir el crecimiento o al generar la apoptosis (1).

La importancia de los antimicrobianos en urgencias, radica en que las salas de urgencias se encuentran los pacientes que necesitan atención inmediata, utilizando los recursos, equipo médico y personal necesario ante un riesgo vital inminente, en donde cada minuto cuenta (1).

En urgencias, existen ciertas patologías que representan la mayor incidencia de casos en el Ecuador, entre el 5 % al 10 % de los pacientes que llegan a la sala de emergencias presentan un cuadro de abdomen agudo, por lo que resulta de suma importancia establecer un protocolo de atención e indicaciones farmacológicas para cada caso, individualizando al paciente (2).

La apendicitis aguda representa una de las causas más recurrentes de dolor abdominal en las salas de urgencias, existe una repercusión mayor en hombres con un 8,6 %, comparado con las mujeres cuyo porcentaje es menor con un 6,7% de riesgo de padecer apendicitis

aguda. Los antimicrobianos son esenciales en el tratamiento de apendicitis aguda, ya que, reducen la variación y proliferación de microorganismos, evitando complicaciones en el cuadro (3).

Los cuadros de celulitis representan una importante causa de morbilidad, hospitalización, inclusive de mortalidad en la población general, el tratamiento de elección en la celulitis, son los antibióticos, ya que, los agentes los patógenos mueren más rápidamente, liberando toxinas y enzimas que inicialmente se perciben como un empeoramiento clínico, debido a la mayor inflamación de la piel y fiebre, sin embargo, es importante no confundir estas manifestaciones con el fracaso del tratamiento (4).

La administración de antimicrobianos en diverticulitis aguda, garantiza éxito en el 90,7% de los casos, la recuperación de los pacientes es satisfactoria, y ante una correcta administración de los medicamentos, la incidencia de complicaciones es baja (5).

La fascitis necrotizante es una afección grave, de carácter infecciosa, sin embargo, la mortalidad por esta patología es alta. Usualmente es polimicrobiana y su tratamiento es complicado porque al cuadro clínico se suma la necrosis. El uso de antimicrobianos de amplio espectro debe incluir actividad contra bacterias gram-positivas, gram-negativas y microorganismos anaerobios, para garantizar un pronóstico favorable del paciente (6).

Las intoxicaciones alimentarias son otra causa frecuente en la sala de urgencias, y lo que genera el cuadro clínico, es la producción de toxinas mediadas por las bacterias que están en capacidad de multiplicarse en las condiciones ambientales adecuadas, y cuanto mayor es la presencia de bacterias, mayor es la probabilidad de infección y enfermedad, por lo que, los antimicrobianos son el tratamiento de elección (7).

La neumonía intrahospitalaria y la neumonía asociada al respirador representan una causa importante de morbimortalidad, por ende, es un factor clave la optimización importancia del tratamiento con antibióticos para maximizar los resultados del tratamiento, sobre todo en los pacientes que se encuentran en UCI, en quienes la infección suele ser causada por microorganismos menos susceptibles (8).

La pielonefritis aguda se clasifica en complicada y no complicada, por lo que existen diferencias pronósticas y terapéuticas. Es importante iniciar de manera inmediata el tratamiento antibiótico empírico, para luego adaptarlo en función del resultado del urocultivo y del antibiograma para evitar complicaciones (9).

La sepsis es una de las afecciones médicas más frecuentes y urgentes, con una

incidencia mundial de 48,9 millones de casos en 2017, sienten los antimicrobianos, parte del tratamiento inmediato, considerando que no solo es importante la selección adecuada de los antimicrobianos, sino también la correcta dosificación, evitando de esta manera la infradosificación y complicaciones relacionadas a la toxicidad, como son la nefrotoxicidad y neurotoxicidad (10).

II. ETIOLOGÍA

Patología	Microorganismo habitual
Abdomen agudo	Candida spp, Citrobacter, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa (11).
Apendicitis	Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Streptococcus spp, Enterococcus spp y Pseudomonas aeruginosa (3).
Celulitis	Variables (Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Erysipelothrix rhusiopathiae, A. hydrophila, Aeromonas vulnificus)(4).
Fascitis necrotizante	Streptococcus pyogenes, y etiología mixta (bacterias aerobias y anaerobias).
Intoxicaciones alimentarias	Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa (7).
Neumonía	Bacilos gramnegativos, incluidos Pseudomonas aeruginosa y Los enterobacteriales (12).
Pielonefritis aguda	Staphylococcus aureus o candida (9).
Sepsis	Staphylococcus coagulasa negativa Candida sp. Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter cloacae (13).

Fuente: Elaborado por los autores.

III. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

En abdomen agudo, la principal manifestación clínica es el dolor, y se evidencian signos que indican irritación peritoneal, a su vez existen muchos cuadros clínicos intraabdominales y extraabdominales que desencadenan un abdomen agudo. Es importante recalcar que abdomen agudo no es sinónimo de indicación quirúrgica (14).

El dolor visceral es el primer síntoma de la apendicitis, puede ser periumbilical a nivel del epigastrio, posteriormente aparecen los signos de irritación peritoneal que son (15):

- Blumberg: el paciente refiere dolor al reducir la presión a nivel de la fosa ilíaca (15).
- Rovsing: se trata de dolor en la fosa ilíaca derecha al momento de percutir la fosa ilíaca izquierda (15).
- Psoas: Dolor al levantar la pierna derecha, y es característico de la apendicitis retrocecal (15).

Existen varias patologías que forman parte del diagnóstico diferencial, como son: adenitis mesentérica, gastroenteritis aguda, enfermedad inflamatoria pélvica (EPI), o un hematoma de la vaina de los rectos (15).

Las manifestaciones clínicas de celulitis se localizan en el tejido celular subcutáneo, sin que se extienda a los planos musculares y son: signos inflamatorios locales con poca afectación sistémica como eritema de inicio rápido, dolor intenso y fiebre (16).

La fascitis necrotizante inicia con dolor localizado, edema, eritema, formación de vesículas y flictenas de contenido hemorrágico, sin un tratamiento oportuno se puede complicar y desencadenar en shock séptico (17).

Las manifestaciones clínicas de la diverticulitis aguda se basan en: fiebre, dolor hipogástrico o a nivel de la fosa ilíaca izquierda, signos de irritación peritoneal, es frecuente que se presente la diarrea o el estreñimiento en la fase aguda, y leucocitosis con desviación a la izquierda (18).

Las manifestaciones clínicas de las intoxicaciones alimentarias se subdividen en (19):

- Síntomas gastrointestinales: náuseas, vómitos, dolor abdominal o diarrea, posteriormente se suma al cuadro el estreñimiento (19).
- Síntomas neurológicos: visión borrosa, disfagia, xerostomía, diplopía, disartria,

fatiga, vértigo y disnea por parálisis de la musculatura respiratoria (19).

La neumonía intrahospitalaria se presenta después de las 72 horas del ingreso a un hospital por lo general se manifiesta con tos, expectoración, disnea, dolor torácico y en algunas ocasiones con hemoptisis, en varios pacientes se ha presentado un ACV acompañado de: disfagia y deterioro de conciencia. (12)

Las manifestaciones clínicas de la pielonefritis aguda de primera instancia es el aumento de la temperatura corporal acompañada de escalofríos y malestar general, seguida de dolor lumbar de tipo cólico, solo 1/3 de los pacientes con esta patología manifiestan: disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, incontinencia y hematuria. (9)

En la sepsis las manifestaciones clínicas están asociadas al SIRS y a los criterios de qSOFA. (20)

Criterios	Límite	
	SIRS	qSOFA
Temperatura	<36 o >38	-
Frecuencia cardiaca	> 90 latidos/min	-
Recuento de glóbulos blancos		-
Frecuencia respiratoria	> 20 rpm	≥ 22 rpm
Tensión sistólica	-	≤ 100
Escala de coma Glasgow	-	≤ 13

SIRS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.(13)

qSOFA: Rápida evaluación de la insuficiencia orgánica relacionada con la sepsis.(13)

IV. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Patología	Exámenes de laboratorio	Estudios de imagen
Abdomen agudo	<u>Biometría hemática completa:</u> permite evaluar si se trata de un proceso infeccioso o inflamatorio, mediante el conteo leucocitario elevado. El hematocrito tiene una relación inversa con el volumen plasmático, y se altera	<u>Radiografía de abdomen:</u> es la más utilizada en el servicio de urgencias, debido a su accesibilidad, bajo costo, y menor radiación ionizante,

en casos de deshidratación o hipovolemia (21). <u>PCR:</u> la reacción de cadena de polimerasa mantiene una especificidad de 75 a 96% y una sensibilidad de 16 a 23% en la valoración del dolor abdominal cuando su valor supera los 100 mg/dl (21). <u>Lactato sérico:</u> la elevación de este parámetro indicaría una sospecha de tratamiento quirúrgico urgente, aunque no se puede descartar las causas no quirúrgicas, como son: shock, sepsis, coma hepático, insuficiencia renal, y cetoacidosis diabética (21). <u>Enzimas hepáticas y medición de enzimas pancreáticas:</u> estas pruebas están indicadas cuando el paciente presenta un cuadro de dolor localizado en el cuadrante superior derecho o a nivel del epigastrio (21). <u>Glucosa sérica y electrolitos séricos:</u> permiten valorar la hidratación del paciente (21). <u>Examen de orina:</u> se recomienda realizar esta prueba para confirmar o descartar el hallazgo de una infección del tracto urinario, a causa del dolor abdominal (21). <u>Gonadotropina coriónica humana subunidad beta:</u> esta prueba es regla	considerarla en sospecha de patología obstructiva. <u>Radiografía de tórax:</u> Las indicaciones para realizar una Rx de tórax son para descartar aire libre subdiafragmático (perforación de víscera hueca) y una condición intratorácica (neumonía), es importante recalcar que la ausencia de estos hallazgos en presencia de un cuadro clínico muy sugestivo no descarta la enfermedad (21). <u>Tomografía computarizada:</u> se ha convertido en la prueba Gold estándar en casos de abdomen agudo, tiene una sensibilidad y especificidad de 95%, permite la visualización de estructuras con alta resolución, orientando así a un mejor manejo quirúrgico del abdomen agudo (21).
--	---

	general y se le realiza a todas las mujeres en edad fértil (21).	
Apendicitis aguda	<u>Biometría hemática</u>: se caracteriza por presentar leucocitosis con neutrofilia y desviación a la izquierda (21). <u>PCR</u>: se incrementa el valor, a medida que progresa la inflamación (21).	<u>Radiografía de abdomen</u>: puede revelar signos directos o indirectos, como el hallazgo de un fecalito, distensión de asas intestinales, borramiento del psoas derecho (21).
Diverticulitis aguda	Biometría hemática: presenta leucocitosis con desviación a la izquierda (21).	Tomografía de abdomen: es la prueba Gold estándar por su precisión diagnóstica (21).
Fascitis necrotizante		Tomografía axial computarizada (TAC): es el estudio de imagen Gold estándar por la accesibilidad y rapidez, se puede observar engrosamiento y edema de la fascia profunda que evidencia gas en los planos superficiales (21).
Intoxicaciones alimentarias	Examen coproparasitario: es recomendado para conocer el agente causal y prescribir el tratamiento adecuado (21).	
Neumonía	Biometría: Se va a encontrar una leucocitosis debido al proceso infeccioso que cursa el paciente. Cultivo de esputo: para identificar el germen patógeno (22)	Radiografía de tórax: cuando se trata de NAC bacteriana se puede visualizar infiltrados de afección multilobar y la

		presencia de cavitaciones y neumotórax puede ser indicativo de la presencia del <i>S. aureus</i> (22). TAC: Distribución bilateral y periférica, que por lo general tiene predominio basal en pacientes con SARS-COV2. Signo característico vidrio deslustrado. La consolidación lobar y broncograma aéreo llevan a pensar en un origen de tipo bacteriano (22).
Pielonefritis aguda	Uroanálisis: 10^5 unidades formadoras de colonia por ml indicativo de leucocitosis Urocultivo: Positivo (9).	Ecografía abdominal: Leucocitosis Tomografía con y sin contraste: Nos pueden indicar la existencia de pequeños abscesos <2cm de diámetro y áreas de nefritis focal aguda. Radiografía simple de abdomen: Nos puede indicar la presencia de litio (9).
Sepsis	Proteína C reactiva y procalcitonina: Sirve para identificar si el paciente está pasando por un proceso infeccioso, un valor <0,5 ng/ml indicativo de una	Radiografía de torácica: estudio de primera línea para identificar los focos infecciones (23).

	infección leve, de 0,5-2ng/ml es probable que se desarrolle una infección tipo sistémica, >2 ng/ml sepsis y >10ng/ml shock séptico (23). Ácido láctico: Es fundamental como indicativo de fases iniciales de sepsis por la hipoxia celular (23). Hemocultivo: Se debe realizar de manera precoz para identificar el agente causal y tratar el caso de manera adecuada (23). Exámenes generales para control (23). • Origen desconocido: Hemocultivo-urocultivo (24). • Origen respiratorio: Tinción de Gram de esputo, antigenuria de <i>S. pneumoniae</i> y legionela pneumophila (24). • Origen piel y partes blandas: Tinción de Gram y cultivo, biopsia de tejido (24). • Origen SNC: LCR: Tinción de Gram y cultivo. Antigenuria de <i>S. pneumoniae</i> (24). • Origen abdominal cultivo (24). • Abscesos vasculares: Hemocultivo (24). • Origen urológico: urocultivo (24).	TAC y ecografía: útiles para identificar infecciones a nivel abdominal (23). Ecocardiografía: cuando exista sospecha de endocarditis (23).
--	--	--

V. TRATAMIENTO

Patología	Terapia antimicrobiana
Abdomen agudo	1 gramo y 500 miligramos de Ampicilina + Metronidazol antes de la intervención quirúrgica, y se puede mantener después de la cirugía a razón de 1 gramo de Ampicilina cada 6 horas y 500 miligramos de Metronidazol cada 8 horas (21).
Apendicitis aguda	- <u>Apendicitis no complicada</u> : 40 miligramos por kilogramo de peso de Cefoxitina IV (máximo 60 minutos antes). En el caso de pacientes alérgicos se debe administrar 5 miligramos por kilogramo de peso de Gentamicina IV (infusión en 30-60 minutos) + 10 miligramos por kilogramo de peso de Metronidazol IV cada 8 horas (infusión en 30-60 minutos) (25). - <u>Apendicitis complicada</u> : 4 gramos de Piperazilina-Tazobactam IV cada 8 horas o 20 miligramos por kilogramo de peso de Meropenem IV cada 8 horas (25).
Diverticulitis aguda	1 gramo de Ampicilina cada 6 horas, 500 miligramos de Metronidazol cada 8 horas más 4-7 miligramos por kilogramo de peso de Gentamicina. En el caso de pacientes alérgicos a la Penicilina, se recomienda administrar Ceftriaxona (26).
Fascitis necrotizante	-Tipo I: Cefalosporina de 3.ª generación más Clindamicina (en casos en los que la infección se localiza en cabeza, cuello, tórax o extremidades superiores) o Metronidazol (en casos en los que la infección se localiza en abdomen, periné o extremidades inferiores) (27). -Tipo 2, a causa del Streptococcus β hemolítico grupo A (GABHS): se recomienda administrar Carbapenem o Piperacilina-Tazobactam (27).
Intoxicaciones alimentarias	-Diarrea por Campylobacter se administra Eritromicina, o Aminoglucósidos y Tetraciclina (7). -Cólera: se recomienda el uso de la Tetraciclina (7).

	-Salmonelosis y shigellosis: se suele administrar Ciprofloxacina (7). -Criptosporidiasis se recomienda administrar Espiramicina y Furazolidona (7). -Giardiasis: se administra metronidazol (7).
Neumonía	Pacientes que requieren observación por 24 horas o estancia de 1 a 3 días. Escoger: ➤ Ceftriaxona 2g cada 24h IV + azitromicina 500mg cada 24h IV o VO para terapia secuencial: Cefditoreno 400mg cada 12h VO por 7 días (28). ➤ Amoxicilina-clavulánico 1g cada 8h IV + azitromicina 500mg cada 24h IV o VO para terapia secuencial: amoxicilina-clavulánico 875/125mg cada 8h o 2g/125mg cada 12h por 7 días (28). ➤ Moxifloxacino 400mg cada 24h IV primera dosis ➤ Levofloxacino 500mg cada 12h IV por 2 a 3 días seguido de 500mg cada 24h VO (28). Pacientes en hospitalización. Escoger: ➤ Ceftriaxona 2g cada 24h IV + azitromicina 500mg cada 24h IV o VO tras estabilización terapia secuencial: Ceftriaxona IV o cefditoreno 400mg cada 12h VO por 7-10 días (28). ➤ Amoxicilina-clavulánico 1g cada 8h IV + azitromicina 500mg cada 24h IV o VO para terapia secuencial: amoxicilina-clavulánico 875/125mg cada 8h o 2g/125mg cada 12h por 7-10 días (28). ➤ Moxifloxacino 400mg cada 24h IV primera dosis ➤ Levofloxacino 500mg cada 12h IV por 2 a 3 días seguido de 500mg cada 24h VO (28). Pacientes UCI.

	➤ Ceftriaxona 2g cada 24h IV o cefotaxima 2g cada 8h IV + azitromicina 500mg cada 24h IV o levofloxacino 500mg cada 12h IV o moxifloxacino 400mg cada 24h IV por 14 días (28).
Pielonefritis aguda	Pielonefritis aguda no complicada ➤ Ceftriaxona 1g cada 24h IV (9). ➤ Alérgicos a B-lactámicos: Ciprofloxacino 400mg cada 8h IV (9). Pielonefritis aguda complicada ➤ Ceftazidima 1g cada 8h IV o ceftriaxona 1g cada 24h IV (9). Infección por obstrucción ➤ Amikacina 15mg/kg/día IV (9). ➤ Alérgicos a B-lactámicos: Ciprofloxacino 400mg cada 8h IV + amikacina 15mg/kg/día IV (9). Infecciones urinarias multirresistentes. Escoger: ➤ Meropenem 500mg cada 12h IV (9). ➤ Piperacilina/tazobactam 4,5g cada 6h IV + amikacina 15mg/kg/24 horas IV (9).
Sepsis	Fluidoterapia: Hipotensión o hipoperfusión con cristaloides o coloides, no utilizar este último en pacientes con fallo renal. En cardiopatas iniciar con 500 a 1000 ml de cristaloides o 500 ml de coloides en el transcurso de los primeros 30 minutos. Luego infusión de 20 a 30ml/kg de bolos de cristaloides: 250-500 ml cada 30min (23). Antibioterapia: Iniciar dentro de la primera hora con antibióticos frente a patógenos más probable de sepsis: ✚ Sepsis no identificado el origen (23) Adquirida en la comunidad, sin patología base: Vancomicina: 1gramo cada 12horas IV más escoger: ➤ Ceftriaxona 2 gramos cada 24 horas IV (23).

- Piperacilina Tazobactam 4 gramos cada 6 horas IV (23).
- Carbapenem o meropenem o imipenem 1 gramo cada 8h IV (23).
- ✚ Sepsis de etiología pulmonar (23).

NAC:

- Ceftriaxona 2 gramos cada 24 horas + levofloxacino 500 mg cada 12 horas IV (23).
- Alérgicos a la penicilina: Levofloxacino 500 mg cada 12 horas + clindamicina 600 mg cada 8 horas IV (23).

Neumonía de tipo aspiratorio. Escoger:

- Ceftriaxona 2 gramos cada 24 horas + clindamicina 600 mg cada 8 horas IV (23).
- Piperacilina/tazobactam 4 gramos cada 6 horas IV (23).
- Meropenem 1 gramo cada 8 horas IV (23).
- ✚ Sepsis de etiología urinaria (23).

Sin comorbilidades. Escoger:

- Ceftriaxona 2g cada 24h + ampicilina 1g cada 6h IV (amikacina 1g única si hay criterios de shock)(23).
- Piperacilina/tazobactam 4g cada 6h IV + ampicilina 1g cada 6h IV + (amikacina 1g única si hay criterios de shock)(23).
- Meropenem 1g cada 8h IV + ampicilina 1g cada 6h IV + (amikacina 1g única si hay criterios de shock)(23)
- ✚ Sepsis de etiología abdominal

Escoger:

- Meropenem 1 gramo cada 8 horas IV +/- amikacina 15mg/ kg/ 24 horas IV
- Piperacilina/tazobactam 4 gramos cada 6 horas IV
- Levofloxacino 500mg cada 12 horas + metronidazol 500mg cada 8 horas IV

- Ceftriaxona 2 gramos cada 24 horas + metronidazol 500mg cada 8 horas IV
- Tigeciclina iniciar con 100 miligramos, continuar con 50 miligramos cada 12 horas + levofloxacino 500mg cada 12 horas + amikacina 15mg/ kg/ 24 horas IV

Nota

Adicionar fluconazol 800mg cada 24h primer día, continuar segundo con 400mg cada 24h sí:

- Infección intrabdominal con foco a nivel gastroduodenal (23).
- Tinción de Gram: Levaduras+ (23).
- Score mayor a 3puntos en cándida (23).

 Sepsis que tenga su origen en piel y tejidos blandos:

Escoger:

- Cloxacilina 2 gramos cada 6 horas + ceftriaxona 2 gramos cada 24 horas IV (23).
- Piperacilina/Tazobactam 4 gramos cada 6 horas + vancomicina 1 gramo cada 12 horas IV (23).
- Meropenem 1 gramo cada 8 horas + vancomicina 1 gramo cada 12 horas IV (23).
- Meropenem 1 gramo cada 8 horas + clindamicina 1 gramo cada 12 horas IV (23).

Nota: En casos de que exista gangrenas o tejido necrótico se debe extirpar, en caso de síndrome compartimental: fasciotomía (23).

Indicaciones en general: En infecciones nosocomial/asociada con la asistencia sanitaria o multirresistente derivar (23).

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hutchings M, Truman A, Wilkinson B. Antibiotics: past, present and future. *Curr Opin Microbiol* [Internet]. 2019;51:72-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mib.2019.10.008>
2. Domingo S. Manejo De Abdomen Agudo En Emergencia. *Rev Mexicana emergencias*. 2017;
3. Vanhatalo S, Munukka E, Sippola S, Jalkanen S, Grönroos J, Marttila H, et al. Prospective multicentre cohort trial on acute appendicitis and microbiota, aetiology and effects of antimicrobial treatment: study protocol for the MAPPAC (Microbiology APPendicitis ACuta) trial. *BMJ Open* [Internet]. 2019;9:31137. Disponible en: <http://bmjopen.bmj.com/>.
4. Ortiz-Lazo E, Arriagada-Eggen C, Poehls C, Concha-Rogazy M. An Update on the Treatment and Management of Cellulitis. *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Ed)*. 2019 Mar;110(2):124–30.
5. Lorente L, Cots F, Alonso S, Pascual M, Salvans S, Courtier R, et al. Tratamiento ambulatorio de la diverticulitis aguda no complicada: Impacto sobre los costes sanitarios. *Cir Esp*. 2016;91(8):504–9.
6. Morún D, Kriebel M, González A, Zúñiga A. Actualización en fascitis necrotizante. *Rev Bimest Vol 4 / Número 4* [Internet]. 2020;4(1):186–94. Disponible en: <http://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/175/279>
7. Clayton Da Silva A, Rodrigues MX, Cristina N, Silva C. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in food and the prevalence in Brazil: a review. *FOOD Microbiol* [Internet]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s42770-019-00168-1>.
8. Sulaiman H, Abdul-aziz MH, Roberts JA. Farmacocinética / farmacodinámica Terapia antimicrobiana optimizada en pacientes con neumonía adquirida en el hospital / neumonía asociada al ventilador. 2017;1(212)..
9. Casarramona Lobera F. Pielonefritis aguda. *Jano Med y humanidades*. 2019;(1643):38.
10. Fujii M, Karumai T, Yamamoto R, Kobayashi E, Ogawa K, Tounai M, et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic considerations in antimicrobial therapy for sepsis. Vol. 16, *Expert Opinion on Drug Metabolism and Toxicology*. Taylor and

- Francis Ltd; 2020. p. 415–30.
11. Irene M, Denver M, Omondi M, Dan K. Intra- abdominal sepsis from a perforated duodenal ulcer—Management of a difficult surgical abdomen. *Int J Surg Case Rep.* 2019 Jan 1;55:171–3.
 12. De Bienestar E, Salud Y, De Enfermeria C. Universidad Tecnica De Babahoyo Facultad De Ciencias De La Salud. 2021; Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6624>
 13. Gupta A, Liu T, Shepherd S, Paiva W. Using statistical and machine learning methods to evaluate the prognostic accuracy of SIRS and qSOFA. *Healthc Infor*
 14. Rico Espiñeira C, Souto Romero H, Espinosa Góngora R, Espinoza Vega ML, Alonso Calderón JL. Abdomen agudo en la enfermedad COVID-19. El punto de vista del cirujano pediátrico. *Cir Pediatr.* 2021;34(1):3-8.
 15. Perrone G, Sartelli M, Mario G, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Abu-Zidan FM, et al. Management of intra-abdominal-infections: 2017 World Society of E
 16. Ren Z, Silverberg JI. Burden, risk factors, and infectious complications of cellulitis and erysipelas in US adults and children in the emergency department setting. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2021;84(5):1496–503. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.11.021>
 17. Myers CM, Miller JJ, Davis WD. Skin and soft tissue infections: A case of necrotizing fasciitis. *Adv Emerg Nurs J.* 2019 Oct 1;41(4):322–9.
 18. Sartelli M, Weber DG, Kluger Y, Ansaloni L, Coccolini F, Abu-Zidan F, et al. 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic dive
 19. Robertson LJ. Parasites in Food: From a Neglected Position to an Emerging Issue [Internet]. 1st ed. Vol. 86, *Advances in Food and Nutrition Research*. Elsevier Inc.; 2018. 71–113 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/bs.afnr.2018.04.003>
 20. Martinez M. Relación entre el diagnóstico precoz y la mortalidad por sepsis: nuevos conceptos | Merlan Martinez | Medicentro Electrónica. Villa Cl [Internet]. 2021;25(2)(2):1-26. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2946/2693>
 21. Fay DL. Tratado de cirugía general, tercera edición. Tercera. El Manual Moderno SA de CV, editor. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. México; 2017.

22. Arenas-Jiménez JJ, Plasencia-Martínez JM, García-Garrigós E. When pneumonia is not COVID-19. Radiologia [Internet]. 2021;63(2):180-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.003>
23. Sánchez-conrado A, Mata A. Guia Actuacion Sepsis. Clínica Univ Navarra [Internet]. 2018;271–86. Disponible en: file:///C:/Users/gaby_/Downloads/guia-ac
24. Para G, Manejo EL, Paciente DEL. Guía para el manejo del paciente séptico en urgencias. Código sepsis. Junta Extrem Cons Sanid y Políticas Soc. 2019;1-42.
25. Cadenas, Alonso Antonio J, De La Torre Espí M. Diagnóstico y tratamiento del dolor abdominal agudo (abdomen agudo) en Urgencias. Soc Española Urgencias.
26. Ferrara F. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diverticular del colon derecho: revisión de conjunto. 2017;4:2-8.
27. Ferrer Y, Yanett L, Trofimova M. Fascitis necrosante . Actualización del tema Necrotizing fasciitis . Updating on the topic. Medisur [Internet]. 2018;16:920-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v16n6/ms15616.pdf>
28. White DT. Where should AD nursing programs be in the administrative structure-- independent or with other divisions? NLN Publ [Internet]. 2018;31(23-1495):14-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6159381/>