

# Identificación y susceptibilidad de *Candida* spp. en el área ginecológica



Orellana Quito, Julia María; Pacheco Cárdenas, Karla Estefanía

 **Julia María Orellana Quito**

julyorellanaq@gmail.com

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

 **Karla Estefanía Pacheco Cárdenas**

karla.pacheco@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

## Revista de Investigación en Salud VIVE

Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia

ISSN: 2664-3243

ISSN-e: 2664-3243

Periodicidad: Cuatrimestral

vol. 4, núm. 11, 2021

editor@revistavive.org

Recepción: 26 Marzo 2021

Aprobación: 14 Abril 2021

Publicación: 04 Mayo 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/541/5413276015/>

**Resumen:** La candidiasis es una infección causada por la acción patógena de *Candida* spp., catalogada como la segunda causa a nivel mundial de infección vaginal en mujeres con edades comprendidas entre 15 y 45 años. Siendo *Candida albicans* la más prevalente con distribución global. Uno de los problemas de importancia clínica es la resistencia a los antifúngicos debido al uso irracional de los mismos como terapia empírica y profilaxis. **Objetivo.** Caracterizar la infección por *Candida* spp., según: perfiles de susceptibilidad y frecuencias de candidiasis vulvo-vaginal relacionada con el balance de contenido vaginal. Así como, la presencia de coinfecciones en mujeres de edad fértil en las ciudades Cuenca - Azogues, que asisten a consulta en el Hospital Monte Sinaí, periodo enero - noviembre de 2020. **Materiales y métodos.** Estudio de tipo descriptivo, documental de corte transversal, la muestra estuvo conformada por 136 aislados clínicos, se utilizó un muestreo por cobertura total. **Resultados.** El grupo etario que prevaleció fue de 19 - 39 años. *Candida albicans* fue la más prevalente en muestras de secreción vaginal con 92.6 %, seguido de *Candida glabrata* 6.6 % y *Candida parapsilosis* con 0.7 %. Las tasas de resistencia se diferenciaron en Miconazol con 19.9 %, Itraconazol 16.9 %, y Fluconazol 14%. **Conclusiones.** El agente etiológico causal de candidiasis vulvo - vaginal fue *Candida albicans*. La interpretación del balance de contenido vaginal y perfiles de susceptibilidad, son herramientas clave para el óptimo tratamiento de la paciente con infecciones vaginales, evitando la automedicación y la farmacorresistencia.

**Palabras clave:** *Candida*, candidosis, vulvovaginitis, antifúngicos, susceptibilidad, farmacorresistencia.

**Abstract:** Candidiasis is an infection caused by the pathogenic action of *Candida* spp., Classified as the second worldwide cause of vaginal infection in women aged between 15 and 45 years. Being *Candida albicans* the most prevalent with global distribution. One of the clinically important problems is resistance to antifungals due to their irrational use as empirical therapy and prophylaxis. **Objective:** To characterize the infection by *Candida* spp., according to: susceptibility profiles and frequencies of vulvo-vaginal candidiasis related to the balance of vaginal content. As well as, the presence of co-infections in women of childbearing age in Cuenca - Azogues cities, who attend a consultation at the Monte Sinaí Hospital, January - November 2020 period. **Materials and methods.** A descriptive, observational cross-sectional study, the sample consisted of 136 clinical isolates, a full coverage sampling was used. **Results.** The age group that prevailed was 19 - 39 years. *Candida albicans* was the most prevalent in vaginal discharge samples with 92.6%, followed by *Candida glabrata* 6.6% and *Candida parapsilosis* with 0.7%. Resistance

rates differed in Miconazole with 19.9%, Itraconazole 16.9%, and Fluconazole 14%. **Conclusions.** The causative etiological agent of vulvo-vaginal candidiasis was *Candida albicans*. The interpretation of the balance of vaginal content and susceptibility profiles are a key tool for the optimal treatment of the patient with vaginal infections, avoiding self-medication and drug resistance.

**Keywords:** *Candida*, candidosis, vulvovaginitis, drug resistance, susceptibility.

**Resumo:** Candidíase é uma infecção causada pela ação patogênica de *Candida* spp., Classificada como a segunda causa mundial de infecção vaginal em mulheres com idade entre 15 e 45 anos. Sendo *Candida albicans* a mais prevalente com distribuição global. Um dos problemas clinicamente importantes é a resistência aos antifúngicos devido ao seu uso irracional como terapia empírica e profilaxia. **Objetivo.** Caracterizar a infecção por *Candida* spp., De acordo com: perfis de suscetibilidade e frequências de candidíase vulvovaginal relacionadas ao equilíbrio do conteúdo vaginal. Assim como, a presença de coinfeções em mulheres em idade fértil nos municípios de Cuenca - Azogues, atendidas em consulta no Hospital Monte Sinaí, período janeiro - novembro de 2020. **Materiais e métodos.** Estudo descritivo, observacional, transversal, a amostra foi composta por 136 isolados clínicos, foi utilizada uma amostra de cobertura total. **Resultados.** A faixa etária prevalente foi de 19 a 39 anos. *Candida albicans* foi a mais prevalente nas amostras de corrimento vaginal com 92,6%, seguida por *Candida glabrata* 6,6% e *Candida parapsilosis* com 0,7%. As taxas de resistência diferiram no Miconazol com 19,9%, Itraconazol 16,9% e Fluconazol 14%. **Conclusões.** O agente etiológico causador da candidíase vulvovaginal foi *Candida albicans*. A interpretação do equilíbrio do conteúdo vaginal e dos perfis de suscetibilidade é uma ferramenta fundamental para o tratamento ideal da paciente com infecções vaginais, evitando a automedicação e a resistência aos medicamentos

**Palavras-chave:** *Candida*, candidose, vulvovaginite, antifúngicos, suscetibilidade, resistência a droga.

## INTRODUCCIÓN

La candidiasis vulvo-vaginal (CVV), es una infección micótica común ocasionada por el sobrecrecimiento del agente fúngico *Candida* spp., como patógeno oportunista (1). La distribución geográfica de la candidosis es universal, entre un 85-95% de los aislamientos corresponden a *Candida albicans* y el porcentaje restante pertenecen generalmente a *Candida glabrata* (2), esta última es más frecuente en mujeres diabéticas (3). La CVV se presenta con amplia diversidad de cuadros clínicos, asociados a: estado inmunológico del paciente, trastornos de la glucorregulación, diabetes mellitus, obesidad, embarazo, estrés, contracepción hormonal, entre otras (4,5).

La *Candida* spp., forma parte de la microbiota vaginal, no obstante, cuando existe desequilibrio ocasionado por cambios a nivel del pH ácido vaginal o desbalance hormonal (6), se favorece su establecimiento y reproducción. A raíz

de lo cual, se presenta la sintomatología asociada como: prurito, ardor, dolor, descarga vaginal anormal, dispareunia, edema vaginal y eritema vulvar (7).

La CVV es la segunda causa de infección vaginal a nivel mundial, que afecta principalmente a mujeres en edades fértiles entre los 15-45 años y en el tercer trimestre de gestación. Como consecuencia se duplica la prevalencia y recurrencia de candidosis por los elevados niveles de estrógenos y glucocorticoides (8), lo cual provoca disminución de los mecanismos de defensa vaginal frente a gérmenes oportunistas (9).

Es significativo mencionar que, en las mujeres con vida sexual activa el 75 % adquieren un episodio de CVV en su vida. De las cuales un 45 a 50% desarrollará dos o más episodios, un 10 a 20% presentará complicaciones y el 5% padece de forma recurrente más de cuatro CVV al año (4).

La vulvovaginitis por *Candida* en Estados Unidos de América (EEUU), constituyen una de las principales causas de asesoramiento ginecológico por la presencia de signos y síntomas vaginales, con reportes de más de 10 millones de consultas al año (10).

En México, es considerada como la única micosis de reporte obligatorio ante las autoridades sanitarias, a más de ello se exhibe que CVV en Latinoamérica, es muy similar a la reportada en países como EEUU; evidentemente *C. albicans*, prevalece como el principal agente etiológico.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador menciona que la colonización vaginal por *Candida* es frecuente entre mujeres atendidas con infecciones de transmisión sexual (ITS), extendiéndose muchas de las veces a la zona ano-rectal. En este sentido, en Ecuador las infecciones cérvico-vaginales, abarcan más de un tercio de la consulta ginecológica y su frecuencia parece estar en aumento (12). Es difícil determinar la incidencia real de esta patología debido a que, también se presenta de forma asintomática. Sin embargo, en el 2017 en un estudio realizado en la Provincia del Azuay en Cuenca se determinó que la prevalencia de CVV fue de 30,33% (13).

A pesar de que, la *Candida albicans* es el agente causal de candidosis vaginal en el 80-90% de los casos (9), la importancia prevalece en el incremento de otras especies asociadas a CVV, aunado a la creciente resistencia a diversos agentes antifúngicos (14). En los últimos años se ha incrementado la proporción de infecciones atribuidas a otros miembros del género. Entre estos destaca *C. glabrata*, considerada en la última década como patógeno emergente tras aislarse de pacientes con vaginitis, cuya preocupación se asocia por la disminución de sensibilidad a fluconazol que puede ser de 4 a 32 veces menos sensibles que *C. albicans* (15).

En la actualidad los estándares para la determinación de resistencia antifúngica, se basan en los lineamientos establecidos por: "Clinical and Laboratory Standards Institute" (CLSI) y el "European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing" (EUCAST) (16). Estas instituciones brindan protocolos para optimizar los métodos de detección de resistencia, especialmente a los azoles, permitiendo mejorar la eficacia de la terapia antifúngica (17).

Por todo lo anterior, resulta relevante una identificación idónea, así como, sugerir una opción de tratamiento válida debido a que constituyen un dato de importancia clínica (18).

El objetivo de este estudio fue caracterizar la infección por *Candida* spp., según: perfiles de susceptibilidad y frecuencias de candidiasis vulvo- vaginal relacionada con el balance de contenido vaginal. Así como, la presencia de coinfecciones en mujeres de edad fértil en las ciudades Cuenca-Azogues, que asisten a consulta en el Hospital Monte Sinaí, durante el periodo enero-noviembre de 2020

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, documental de corte transversal. La población estuvo conformada por los informes de 136 aislados clínicos que fue la totalidad de mujeres en edad fértil comprendidas entre 15 y 45 años de edad, que asistieron a la consulta de ginecología (muestreo por cobertura total). Los datos fueron recopilados de la fuente secundaria del departamento de microbiología del Hospital Monte Sinaí en las ciudades de Cuenca y Azogues en el período enero-noviembre 2020.

Los criterios de inclusión que se consideraron para el estudio fueron el registro de pacientes en edad fértil comprendida entre 15–45 años y el registro de pacientes procedentes de Cuenca y Azogues. El criterio de exclusión establecido fueron los registros de aislados clínicos que no tengan información completa o fuera del periodo de recolección

### *Procesamiento, análisis, resumen y presentación de la información*

De la base de datos se recolectó la información basada en las siguientes variables: (a) edad cronológica. (b) ciudad de procedencia. (c) perfiles de susceptibilidad. (d) balance de contenido vaginal. (e) coinfección.

Para el análisis estadístico se generó una base de datos en el programa IBM SPSS (versión 20.0). Se realizó una estadística descriptiva, análisis de frecuencia y chi-cuadrado. Para la presentación de los resultados se empleó tablas de simple y doble entrada y gráficos mediante el empleo de diagramas de barras

### *Aspectos éticos*

Esta investigación se fundamentó según los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, “Adendum de Taiwán”, la cual señala la protección y privacidad a los datos de los registros primarios de pacientes de los cuales se obtuvieron los aislados de *Candida* spp., objetos de estudio, mismos que se manejaron con estricta confidencialidad, sin vulnerar el derecho de ningún paciente, debido a que se resguardó la base de datos, los nombres de pacientes fueron codificados en clave, dicha información no se utilizará con otros fines, no tendrán manejo público y no se harán nuevas investigaciones, respetando para lo que fueron tomadas, que fue el diagnóstico clínico.

El protocolo de la investigación fue evaluado y aprobado por los directivos y jefatura del Laboratorio de Microbiología del Hospital Monte Sinaí de la ciudad de Cuenca en Ecuador para la utilización de los registros ingresados en su base de datos del periodo comprendido entre enero-noviembre 2020

## RESULTADOS

El total de muestras analizadas durante el periodo enero – noviembre de 2020, fueron 136, con frecuencia elevada en mujeres de edades comprendidas entre 19 - 39 años (73.5%) seguidas de los grupos etarios comprendidos entre 40 - 45 años (22.8%) y de 15 a 18 años (3.7%)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<i>Candida albicans</i>	126	92,6	92,6	92,6
	<i>Candida glabrata</i>	9	6,6	6,6	99,3
	<i>Candida parapsilosis</i>	1	,7	,7	100,0
	<b>Total</b>	<b>136</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

**Tabla 1**

Distribución de *Candida* según especie

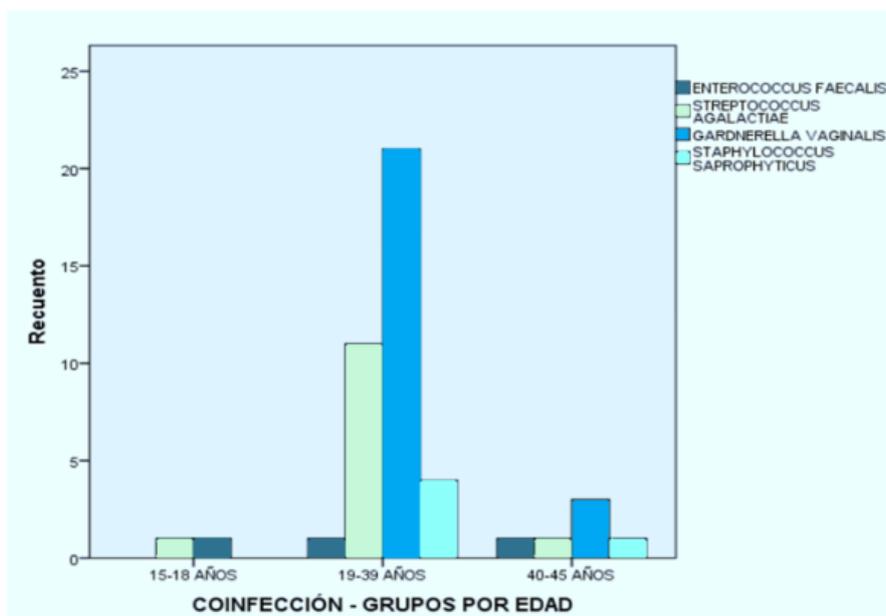
Al analizar la especie de *Candida* de mayor prevalencia se aprecia que del 100% (n=136) de las muestras en estudio, el 92,6% se correspondió con *C. albicans*, el 6,6% *C. glabrata* y finalmente el 0,7% *C. parapsilosis*. Tabla 1

PERFIL DE SUSCEPTIBILIDAD		ESPECIES DE CANDIDA		
		<i>Candida albicans</i> Recuento	<i>Candida glabrata</i> Recuento	<i>Candida parapsilosis</i> Recuento
FLUCONAZOL	SENSIBLE	103	8	1
	INTERMEDIO	5	0	0
	RESISTENTE	18	1	0
ITRACONAZOL	SENSIBLE	102	7	1
	INTERMEDIO	3	0	0
	RESISTENTE	21	2	0
KETOCONAZOL	SENSIBLE	114	8	0
	INTERMEDIO	4	0	0
	RESISTENTE	8	1	1
MICONAZOL	SENSIBLE	100	7	1
	INTERMEDIO	1	0	0
	RESISTENTE	25	2	0
VORICONAZOL	SENSIBLE	119	9	1
	INTERMEDIO	0	0	0
	RESISTENTE	7	0	0
ANFOTERICINA B	SENSIBLE	125	9	1
	INTERMEDIO	0	0	0
	RESISTENTE	1	0	0

**Tabla 2**

Especies de *Candida* y perfil de susceptibilidad

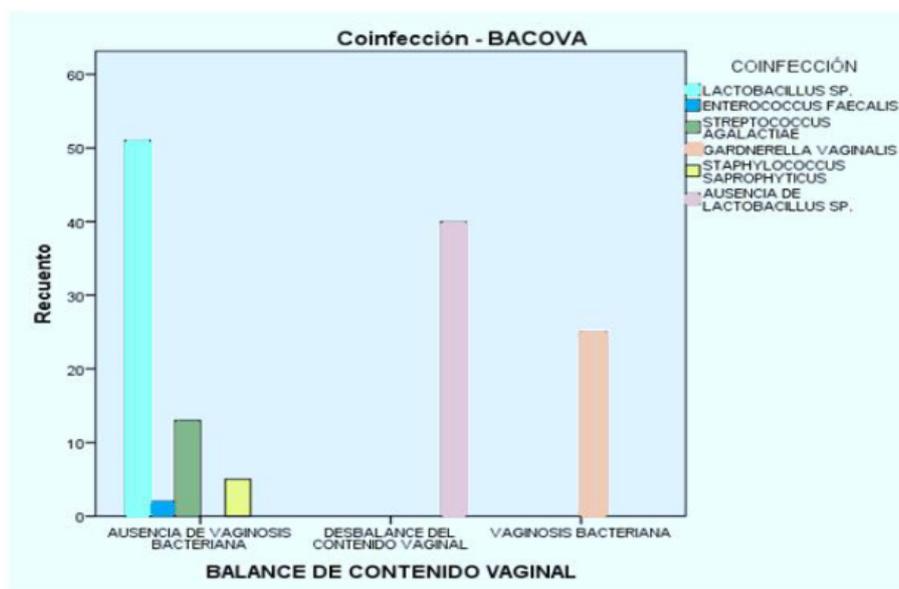
En función de conocer la susceptibilidad, se determinó que frente a los antifúngicos testeados, el que presentó mayor tasa de resistencia fue miconazol con 19.9 %, itraconazol con 16.9 % y fluconazol con 14 %. (Tabla 2)



**Gráfico 1**

**La coinfección asociada a grupo etario**

El análisis para identificar la prevalencia de coinfecciones en los diferentes grupos etarios, se presentan en el Gráfico 1, que permiten determinar que, las coinfecciones se presentaron con mayor frecuencia en el grupo etario comprendido ente 19 – 39 años de edad, con predominio de Gardnerella vaginalis y Streptococcus agalactiae



**Gráfico 2**

**Relación del balance de contenido vaginal asociado a coinfección.**

El Balance de Contenido Vaginal (BACOVA) se presenta acorde al desarrollo en los aislados obtenidos, diferenciándose claramente la ausencia de vaginosis, el desbalance de contenido vaginal y la vaginosis bacteriana, caracterizada principalmente por el desarrollo de Gardnerella vaginalis. Gráfico 2

**Discusión**

La CVV es la segunda causa en orden de frecuencia de vulvovaginitis en la mujer en edad fértil, se asocia a cambios hormonales durante el ciclo menstrual,

anticonceptivos orales, diabetes, resistencia a la insulina, uso de antibióticos y prácticas sexuales poco habituales (19).

La colonización de *Candida* spp., en adolescentes y mujeres en edad sexual madura, se asocia a cambios en el nivel de pH vaginal y cambios hormonales, ocurridos en la fase lútea. Mientras que, en las mujeres posmenopáusicas se asocia a enfermedades de base, predominantemente diabetes mellitus en la que los niveles de glucosa altos influyen en la adherencia y fijación de las levaduras a la piel y las mucosas, lo cual favorece su proliferación e interfiere en la respuesta inmunitaria del huésped (20,21).

Por el amplio rango etario al cual puede afectar, aunado a los factores de base, en la actualidad es considerada a nivel mundial como un problema común de salud pública, se sugiere que la causa asociada es la falta de lineamientos en la confirmación microbiológica en pacientes con sospecha de CVV, lo cual impide un diagnóstico veraz que impide instaurar un tratamiento dirigido, promoviendo el uso irracional de antifúngicos y la sobrevenida de resistencia antifúngica (22).

*C. albicans*, es la especie más prevalente en infecciones vaginales micóticas como se denota en las investigaciones de Betancourt y Carrera (23) así como en el establecido por Aguilar G., et al (24), quienes identificaron a la *C. albicans* como el agente causal primordial en candidiasis vulvovaginal.

El fluconazol, demostró ser la opción terapéutica más eficaz en pacientes colonizadas por primera vez, como para pacientes con CVV recurrente, lo cual concuerda con el estudio realizado por Quintero que demuestra la eficacia terapéutica que presenta frente a *C. albicans* mantenida en continuidad del tiempo, asociada al mecanismo que ejerce sobre la inhibición del ergosterol (24, 25).

Sin embargo, la susceptibilidad de miconazol se ve ensombrecida con un alto porcentaje de resistencia frente a *C. albicans*, contrario al estudio de Panizzo M., Pérez C., Maniscalchi M., que indican la eficacia terapéutica de miconazol en mujeres con infecciones primarias mientras que, en candidiasis vulvovaginal recurrente se determinó el incremento de resistencia a este antifúngico. La disminución en efectividad se debe a la prescripción irracional de antifúngicos como profilaxis y al incremento en dosis terapéuticas, lo cual puede provocar mutaciones moleculares en las enzimas de síntesis de ergosterol, así como promover la alteración de bombas de eflujo (26).

Los principales microorganismos causales de coinfección en CVV son *Gardnerella vaginalis* y *Streptococcus agalactiae*, miembros de la flora saprófita vaginal normal, son considerados como oportunistas, que, en disminución de *Lactobacillus* sp., pueden originar vaginitis e inflamación pélvica y parto o ruptura prematura de membranas respectivamente, agravando el cuadro clínico de la paciente (17,27)

## CONCLUSIONES

El agente etiológico causal de candidiasis vulvo-vaginal fue la *Candida albicans*, la cual es reconocida mundialmente como un problema de salud pública. Se evidenció que afecta principalmente a pacientes en edad fértil, otro aspecto importante a considerar fue el incremento de resistencia antifúngica reflejado en el presente trabajo de investigación.

Lo expuesto anteriormente, refleja la importancia de caracterizar el agente causal de CVV. La interpretación del balance del contenido vaginal junto con los perfiles de susceptibilidad denota herramientas clave para el óptimo tratamiento de la paciente con infecciones vaginales, evitando la automedicación y por consiguiente la farmacorresistencia

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pineda J, Cortés A, Uribarren T, Castañón L. Candidosis vaginal. Revisión de la literatura y situación de México y otros países latinoamericanos. Rev. Méd. Risaralda [Internet]. 2017 [citado 7 de diciembre de 2020];23(1):38 – 44. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v23n1/v23n1a09.pdf>
- Cires M, Freijoso E, Silva L, Cutié E, Ortega M, Sansó F, et al. Guía para la práctica clínica de las infecciones vaginales. Rev Cubana Farm [Internet]. 2003 [citado 22 de diciembre de 2020];37(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152003000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152003000100006&lng=es).
- Sánchez E. Manejo de vulvovaginitis en la atención primaria. Rev Médica Sinerg [Internet]. 2018 [citado 15 de diciembre de 2020];3(8):1320. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/305>
- Ramírez A, Pereiro M, Toribio J. Vulvovaginitis de repetición. Valoración diagnóstica y manejo terapéutico. Actas Dermosifiliogr. [Internet]. 2008 [citado 02 febrero de 2021];99(3):190-8. Disponible en: <https://www.actasdermo.org/es-pdf-S0001731008746556>
- Fernández M, Lombardía J. Vulvovaginitis y cervicitis en la práctica diaria. SEMERGEN [Internet]. 2002 [citado 01 de diciembre 2020];28(1):1520. Disponible en: <https://dialnet.nirioja.es/servlet/articulo?codigo=3788676>
- Troyano J, Apuntes y reflexiones sobre la terapia local de la vulvovaginitis. Porg Obste [Internet]. 2019 [citado 22 de diciembre de 2020];62(3):205-215. Disponible en: [https://sego.es/documentos/progresos/v62-2019/n3/01\\_Editorial\\_6203-es p.pdf](https://sego.es/documentos/progresos/v62-2019/n3/01_Editorial_6203-es p.pdf)
- Stockdale C, Boardman L. Diagnóstico y Tratamiento de Dermatitis Vulvares. Obstet Gynecol [Internet]. 2018 [citado 06 de enero de 2021];117-131. Disponible en: [https://journals.lww.com/greenjournal/Documents/Feb2018\\_Translation\\_Stockdale.pdf](https://journals.lww.com/greenjournal/Documents/Feb2018_Translation_Stockdale.pdf)
- Benedí J, Sagrario M. Tratamiento de las infecciones ginecológicas. Revisión. Farmacia Profesional. 2009 [citado 11 de enero de 2021];23(1):52-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v23n1/v23n1a09.pdf>
- Andrés P. Alteraciones vulvovaginales. ADOLESCERE [Internet]. 2019 [citado el 14 de diciembre de 2020];7(1):26-38. Disponible en: <https://www.adolescenciasema.org/tema-de-revision-alteraciones-vulvovaginales-bartolinitis-leucorreas-traumatismos-vaginosis-e-infecciones-de-transmision-sexual-p-andres-adolescere-2019-vii-1-26-38/>
- Pineda J, Cortés A, Uribarren T, Castañón L. Candidosis vaginal: Revisión de la literatura y situación de México y otros países latinoamericanos. Rev. Méd. Risaralda [Internet]. 2017 [citado 10 de marzo de 2021];23(1):38-44. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-0667201700010000911](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-0667201700010000911). Rivera R, Flores R, Arriaga M. Identificación de especies de *Candida* causantes de vaginitis en la población mexicana. Enferm Infec Microbiol Clín [Internet]. 2006 [citado 18 de febrero

- de 2021];24(10):634-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-13095375>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Diagnóstico y tratamiento de la infección vaginal en obstetricia. Guía de Práctica Clínica. Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2014: 1-22. Disponible en: <https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/prov/guias/guias/Diagn%C3%B3stico%20y%20tratamiento%20de%20la%20infecci%C3%B3n%20vaginal%20obst%C3%A9trica.pdf>
- Sacoto G. Prevalencia de candidiasis vulvovaginal y factores asociados en pacientes del Centro Ambulatorio Central del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Loja 2014. [Tesis Doctoral]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2015. Recuperado a partir de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21426>
- Solís N. Determinación de la resistencia al fluconazol y nistatina mediante el fungigrama en vaginosis crónica causada por *Candida albicans* en mujeres de 18-35 años que acuden a CEMOPLAF (CENTRO MÉDICO DE ORIENTACIÓN Y PLANIFICACIÓN FAMILIAR) LATACUNGA 2014. [Tesis]. Ambato: Universidad Técnica de Ambato; 2015. Recuperado a partir de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8713>
- Perea E. Infecciones del aparato genital femenino: vaginitis, vaginosis y cervicitis. Med - Programa Form Médica Contin. Medicine [Internet]. 2018 [citado 19 de febrero de 2021];10(57):39104. Disponible en: [https://clinicainfectologica2hnc.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2018/03/Vaginitis\\_vaginosis\\_cervicitis\\_Medicine.pdf](https://clinicainfectologica2hnc.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2018/03/Vaginitis_vaginosis_cervicitis_Medicine.pdf)
- Tapia P. Actualización en pruebas de susceptibilidad antifúngica. Rev Chil Infectol. [Internet]. 2016 [citado 18 de febrero de 2021]; 26(2):144-50. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/308906441\\_Mecanismos\\_de\\_resistencia\\_antifungica\\_de\\_los\\_azoles\\_en\\_Candida\\_albicans\\_Una\\_revision](https://www.researchgate.net/publication/308906441_Mecanismos_de_resistencia_antifungica_de_los_azoles_en_Candida_albicans_Una_revision)
- López-Ávila K, Dzul-Rosado KR, Lugo-Caballero C, et al. Mecanismos de resistencia antifúngica de los azoles en *Candida albicans*. Una revisión. Rev Biomed [Internet]. 2016 [citado 21 de diciembre de 2020]; 27(3):127-136. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2016/bio163e.pdf>
- Miró M, Rodríguez E, Vigezzi C, Icely P, Gonzaga de Freitas M, Riera F, et al. Candidiasis vulvovaginal: una antigua enfermedad con nuevos desafíos. Rev Iberoam Micol [Internet]. 2017 [citado 19 de diciembre de 2020];34(2):65-71. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130140617300281>
- Delmonte M, Fernández P, Robertiz S, González E, Arcaya N. Frecuencia del género *Candida* en vagina de mujeres en edad reproductiva. Kasmera [Internet]. 2017 [citado 1 de mayo de 2021];45(1):44-51. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061522006/373061522006.pdf>
- López-Olmos J. Infecciones vaginales y lesiones celulares cervicales (II). Estacionalidad y relación con el ciclo menstrual. Clínica E Investig En Ginecol Obstet. [Internet].2012 [citado 1 de mayo de 2021];39(1):2-9. Disponible en:<https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-pdf-S0210573X10001346>
- Lara J. Cepas de *Candida albicans* en pacientes con diabetes mellitus.Rev Cien Mund Inv.RECIMUNDO [Internet]. 2019 [citado 1 de mayo de 2021];(1):1306-1339 Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/418/615>
- Tapia C. Antifungal drug resistance: mechanisms, epidemiology, and consequences for treatment. Rev Chil Infectol. [Internet] 2012 [citado 1 de mayo de

2021];29(3):357-357. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v29n3/art20.pdf>

- Betancourt E, Carrera V. Prevalencia de candidiasis vaginal en mujeres embarazadas de Quito-Ecuador: identificación de especies utilizando dos medios de cultivo. Rev Med Vozandes [Internet]. 2012 [citado 1 de mayo de 2021];23: 113–118. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1021293/04\\_ao\\_03.pdf#:~:text=La%20prevalencia%20de%20candidiasis%20vaginal,%25\)%20en%20SBA%20y%20CAC](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1021293/04_ao_03.pdf#:~:text=La%20prevalencia%20de%20candidiasis%20vaginal,%25)%20en%20SBA%20y%20CAC)
- Aguilar G, Araujo P, Godoy E, Falcón M, Centurión MG, Ortiz R, et al. Identificación y características de *Candida spp.* en secreción vaginal de pacientes embarazadas y no embarazadas. Mem Inst Investig Cienc Salud [Internet]. 2017 [citado 5 de mayo de 2021];15(3):6-12. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1812-95282017000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1812-95282017000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=es). Mem Inst Investig En Cienc Salud. diciembre de 2017;15(3):6-12.
- Gómez C. Resistencia de levaduras del género *Candida* al fluconazol. Asc Col Inf. [Internet]. 2010 [citado 15 de enero de 2021];14(2):172-S180. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v14s2/v14s2a09.pdf>
- Panizzo M, Pérez C, Maniscalchi M. Susceptibilidad in vitro a los antifúngicos de *Candida sp.* y serotipos de *Candida albicans* aisladas de pacientes con vaginitis primaria y resurgente. Rev Soc Venez Microbiol [Internet]. 2000 [citado 19 de febrero de 2021];20(1):01-01. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-25562000000100004](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562000000100004)
- Ibarrola M, Benito J, Azcona B, Zubeldía N. Patología infecciosa: vulvovaginitis, enfermedades de transmisión sexual, enfermedad inflamatoria pélvica, abscesos tubo-ováricos. An Sis Navar [Internet]. 2009 [citado 1 de mayo de 2021];32(1): 29-38. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v32s1/ginecologia3.pdf>