



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

COMPARAR SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE UN METODO MANUAL CONTRA UNO AUTOMATIZADO EN LA IDENTIFICACION DE ESPECIES DE Candida EN EXUDADOS VAGINALES

T E S I S

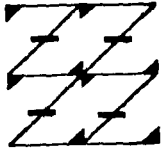
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A :

CRISTINA REYES DIAZ

UNAM FES ZARAGOZA



LO HUMANO EJE DE NUESTRA REFLEXIÓN

DIRECTOR DE TESIS: QFB: MARTHA PATRICIA OROZCO GOMEZ
ASESOR DE TESIS: M. en C. JOSE LUIS ALFREDO MORA GUEVARA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ABRIL DEL 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

JEFATURA DE LA CARRERA DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO BIÓLOGO

ASUNTO: ASIGNACIÓN DE SINODALES

ESTIMADOS MAESTROS:

La Dirección de la Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza", ha nombrado a ustedes como Sinodales del Examen Profesional del (la) señor (ita):

REYES DIAZ CRISTINA

para obtener el Título de Químico Farmacéutico Biólogo.

Les agradeceré se sirvan revisar el trabajo escrito intitulado: Comparar sensibilidad y especificidad de un método manual contra uno automatizado en la identificación de especies de *Candida* en exudados vaginales.

Y asistir en la fecha que después se les hará saber al Examen de Recepción Profesional.

PRESIDENTE	DR. RUBÉN MARROQUIN SEGURA
VOCAL	Q.F.B. MARTHA PATRICIA OROZCO GÓMEZ
SECRETARIO	Q.F.B. JOSÉ LUIS ALFREDO MORA GUEVARA
SUPLENTE	Q.F.B. PATRICIA VIDAL MILLAN
SUPLENTE	Q.F.B. RAQUEL RETANA UGALDE

ATENTAMENTE.
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
México, D.F. a, 16 de Marzo de 2001.

Q.F.B. ROBERTO CRUZ GONZÁLEZ MELÉNDEZ
JEFE DE LA CARRERA

AGRADECIMIENTOS

A MI DIOS

MIS MAS PROFUNDO AGRADECIMIENTO AL DIOS EN QUIEN CONFIO, PORQUE SOLO CON SU AYUDA LOGRE COMPLETAR ESTA CARRERA, BAJO LA CONFIANZA DE SUS PROMESAS:

Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en donde quiera que vayas.

Jos. 1:9

No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo; siempre te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia

Is. 41:10

A MI ESPOSO: ISRAEL GARCIA VEGA

A quien conocí desde que inicié la carrera y de quien nunca me separaré, gracias porque compartimos nuestros éxitos y también los momentos difíciles, en los cuales estuve a mi lado para consolarme y animarme a seguir adelante. Gracias por tu amor y apoyo incondicional con los cuales además de lograr terminar la carrera, me brindaste la oportunidad de disfrutar tanto la vida de estudiantes. ¡TE AMO!

A MI BEBE:

A ti dedico este trabajo porque fuiste mi última motivación para que terminara realmente la carrera. Es mi oración, que los logros que alcanzamos tu papito y yo te sirvan de ejemplo para te esfuerces por alcanzar tus futuras metas.

Aún sin tenerte entre mis brazos no sabes cuanto te amo
Bebé.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS PADRES: CARMEN Y ALBERTO

Porque con sus oraciones, esfuerzo, confianza y gran amor me formaron como la mujer que soy y me dieron la oportunidad de ser profesionista, sin su ayuda no lo hubiera logrado. ¡Mil gracias!

A MIS HERMANOS: MARCOS, ALBERTO Y CARMEN

Quienes han estado a mi lado en todo momento, gracias por su amor y apoyo incondicional. Ruego a Dios que nos permita mantenernos unidos siempre.

A MI DIRECTORA DE TESIS: QFB. MARTHA PATRICIA OROZCO GOMEZ

Por su tenacidad, por su apoyo constante y porque de ella obtuve lo que no se aprende en la escuela: el entusiasmo por ser siempre la mejor profesionista.

A MIS ASESORES: M. EN C. LUIS ALFREDO MORA GUEVARA. Y AL DR. EDDIE ANTONIO LEÓN JUAREZ

De quienes obtuve la directriz para el desarrollo de este trabajo y de quienes aún sin conocerme recibí toda su confianza y ayuda incondicional.

A MIS AMIGOS DEL LABORATORIO CENTRAL DEL CONASIDA:

QFB. Gaudencio Arellanes Arellanes
QFB. Maricela Gordillo Marín
QFB. Carlos Hernández Alcántara

Por su capacitación, aporte de ideas, por integrarme a su equipo de trabajo y sobre todo por su confianza y apoyo incondicional

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

A LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA". U.N.A.M.

Que abrió sus puertas para darme la oportunidad de estudiar y así comprender parte del mundo que Dios en su infinita sabiduría formó y por brindarme la oportunidad de servir de esta manera a mis semejantes.

AL CENTRO NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL VIH/SIDA

A las Autoridades:

Dra. Patricia Uribe Zúñiga
Dirección General

Dra. Griselda Hernández Tepichín
Dirección Técnica

Dra. Xóchitl Terán Toledo
Subdirección Técnica y de Normatividad

Agradezco a ellas de manera muy especial su colaboración. Sin su fina intervención no hubiera sido posible concluir el presente trabajo. GRACIAS.

A los Coordinadores Médicos:

Dra. Carmen Varela Trejo
Dr. Eddie Antonio León Juárez

Por su incondicional ayuda en todo momento, su aporte de ideas, asesoría técnica, su ilimitada dedicación, así como su valiosa confianza y motivación.

**EL PRESENTE TRABAJO FUE
REALIZADO EN EL LABORATORIO
CENTRAL DEL CENTRO NACIONAL
PARA LA**

PREVENCIÓN DEL VIH/SIDA:

AGOSTO 1999 A FEBRERO 2000

INDICE

	PAGINAS
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
OBJETIVOS	13
HIPOTESIS	14
POBLACION	15
CRITERIOS DE ACEPTACION Y ELIMINACION	15
MATERIAL	16
METODOLOGIA	19
RESULTADOS	30
DISCUSION	52
CONCLUSION	55
ANEXOS	57
BIBLIOGRAFIA	77

INTRODUCCION

La candidiasis es la micosis oportunista más frecuente. Es una infección aguda o crónica de las mucosas, piel, uñas o tejidos profundos, causado por levaduras del género *Candida*. Los hongos del género *Candida* son levaduras redondas u ovaladas de 3 a 7 micras de diámetro, que se reproducen por blastoconidios, forman pseudomicelios y tienen capacidades fermentativas. Esta última característica hace fácilmente distinguible a cada una de las especies. *C. albicans*, además forma pseudomicelio y clamidionidios. Ninguna especie produce pigmento carotenoides, ni asimilan el inositol y todas carecen de cápsula.

Candida es una levadura comensal del hombre, que habita en la piel, las mucosas, el tracto respiratorio alto y el tracto digestivo. Lo que determina la adquisición es la presencia de factores de oportunismo que predisponga a un individuo, por ejemplo: la diabetes, los carcinomas, la leucemia, los trasplantes, las cirugías, la antibioticoterapia, los anticonceptivos, etc. ^{1,2,11}

En años recientes la candidiasis ha sido considerada también como una infección asociada a otras infecciones de transmisión sexual.

Se ha reportado que del 40 al 75% de las mujeres sexualmente activas han experimentado candidiasis vulvovaginal sintomática y que la balanopostitis candidal ha sido encontrada en 5-25% de las parejas masculinas, encontrándose como fuente de reservorio de *Candida*: el tracto intestinal, la boca, el recto y el pene.

Candida albicans es responsable del 80-92% de los casos de candidiasis vulvovaginal, sin embargo en los últimos años se ha reportado un incremento en especies no-*albicans*, siendo *C. glabrata* la segunda especie más frecuentemente encontrada y también la menos susceptible a tratamientos estándares. ^{1,6,8}

La candidiasis es un padecimiento que por lo general es local y benigno, pero que puede ser de difícil erradicación si no se hace un diagnóstico preciso y oportuno y si no se otorga un tratamiento eficaz. ⁵

Los principios fundamentales del tratamiento eficaz son: identificación del organismo causal, tanto del género como de la especie; el inicio del tratamiento (por lo general sistémico) y el tratamiento concomitante a la pareja o parejas sexuales. ^{3,7}

Considerando la natural tendencia humana a creer más en los procedimientos que en los criterios, puede ser beneficioso recordar la metodología que debe seguirse en la

evaluación de cualquier procedimiento diagnóstico. Diagnosticar significa corroborar la existencia de un estado mórbido particular. En la práctica clínica se llega al diagnóstico recorriendo dos etapas diferenciadas; en la primera se establece una presunción, sospecha o hipótesis de existencia de la enfermedad a la que se arriba en base a la jerarquización de síntomas y signos clínicos y a su asociación lógica con patologías conocidas; la segunda etapa se dirige a verificar si esa presunción, sospecha o hipótesis de existencia de la enfermedad corresponde a la verdad. Con tal fin, se procede a discriminar mediante:

a) Pruebas o exámenes que si son positivos indican confirmación de la enfermedad y b) pruebas y exámenes que si son negativos descartan la presencia de la enfermedad o sintomatología parecida.

Para determinar que tan útil o eficaz es una prueba diagnóstica en un determinado padecimiento, es indispensable establecer cuál es su sensibilidad y especificidad en relación con tal enfermedad.

La sensibilidad y especificidad de una prueba de diagnóstico son índices que señalan la eficacia de ésta para establecer o descartar un diagnóstico determinado. El Químico ha de conocer con cierta precisión tales valores en las pruebas que maneja cotidianamente para darles el peso adecuado en sus decisiones.^{37,38}

Finalmente para otorgar un tratamiento eficaz y oportuno, durante las últimas décadas se han desarrollado diferentes técnicas para la identificación de levaduras, las cuales han desplazado a los métodos clásicos o convencionales como el de Wickerham y las técnicas auxonográficas, métodos que consumen gran cantidad de tiempo y esfuerzo. La introducción de sistemas sofisticados para la identificación de levaduras utilizan pruebas de asimilación estandarizadas y miniaturizadas, así como una base de datos especialmente adaptada.³⁴

ANTECEDENTES

Hasta hace 50 años las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) constituían una parte importante en la práctica médica; tanto las manifestaciones agudas como sus complicaciones eran comunes. La aparición de nuevos antibióticos y un nuevo escenario hizo pensar que serían erradicadas. Sin embargo tres acontecimientos modificaron la dinámica de las ITS en las últimas tres décadas, provocando su resurgimiento; por un lado, los cambios del comportamiento originados por la revolución sexual que aumentaron la probabilidad de exposición, la aparición de cepas de *Neisseria gonorrhoeae* resistentes a la penicilina y finalmente a la aparición de VIH y SIDA.

Las ITS son un problema de salud pública, tanto en los países no desarrollados como en los desarrollados. Pero las tasas de prevalencia son más elevadas en los países en desarrollo.

El comportamiento de las ITS en la República Mexicana durante el periodo de 1986 a 1996, presenta dos vertientes; la disminución en la incidencia de las ITS clásicas (sífilis adquirida de 6.3 a 1.4, sífilis congénita de 0.2 a 0.1, linfogranuloma venéreo de 0.5 a 0.2; chancro blando de 1.2 a 0.6 y gonorrea de 19.1 a 12) y un incremento en las nuevas ITS (candidiasis de 53 a 118.5, tricomoniasis urogenital de 31.6 a 95.3 y herpes genital de 1.1 a 2.7, exceptuando la infección por hepatitis B que disminuyó de 0.6 a 0.5 – tasa por 100 000 habitantes). En el cuadro 1 se presenta la incidencia de las ITS en la República Mexicana.¹

CUADRO 1

SECRETARÍA DE SALUD
PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE VIH-SIDA/ITS
INCIDENCIA EN LA REPUBLICA MEXICANA 1990 – 1998

PADECIMIENTO	TASAS								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Sida	3.08	3.66	3.67	5.67	4.52	4.69	4.50	3.86	4.93
Herpes genital	3.51	5.72	3.46	3.49	3.53	2.34	3.10	4.07	4.98
Hepatitis B	0.56	0.28	0.57	0.84	0.74	0.56	0.64	1.10	1.01
Tricomoniasis	112.86	112.78	119.05	116.35	113.65	87.76	110.33	125.82	142.69
Candidiasis	87.10	95.09	105.85	109.42	131.84	103.92	138.40	181.01	239.62

Fuente: Registro Nacional de Casos de Sida, Boletín Epidemiológico, Conapo

La candidiasis vulvovaginal tradicionalmente no había sido considerada como una ITS porque se presenta en mujeres en celibato y porque el género *Candida* es considerado parte de la flora normal vaginal. Sin embargo, estudios han confirmado la transmisión de organismos de *Candida* por contacto sexual vaginal y otras formas de actividad sexual.^{3,4,5}

Es aceptado que el género *Candida* puede ser transmitido a los hombres por contacto vaginal. La balanopostitis candidal es encontrada en 5 - 25 % de las parejas masculinas. Además se ha encontrado como fuente de reservorio de *Candida* el tracto intestinal, la boca, el recto, el pene y el fluido seminal.^{6,7}

La candidiasis vulvovaginal es causada por la *Candida albicans* en aproximadamente 85% de los casos, mientras que el resto de casos es causado por otras especies, principalmente *C. glabrata* y *C. tropicalis*.^{6,8,9,10}

En la tabla I se definen los reservorios y las especies de levaduras

TABLA I
LEVADURAS AISLADAS DE 125 PAREJAS

SITIO	ESPECIES										TOTAL
	<i>Candida albicans</i>		<i>Torulopsis glabrata</i>		<i>Sacharomyces cerevisiae</i>		<i>Candida pseudotropicalis</i>		Otras*		
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
MUJER											
Vagina	112	89.6	6	4.8	4	3.2	1	0.8	2	1.16	125
Cavidad oral	40	88.9	2	4.4	-	-	1	2.2	2	4.4	45
Recto	48	85.7	2	3.6	3	5.4	1	1.8	2	3.6	56
PAREJA MASCULINA											
Saco coronal	14	70.0	2	10.0	2	10.0	-	-	2	10.0	20
Cavidad oral	27	93.1	2	6.9	-	6.9	-	-	-	-	29
Fluido seminal	14	77.8	-	-	-	-	-	-	4	22.2	18
Total de aislamientos	255		14		9		3		12		293

* *Candida parapsilosis*, *Candida guilliermondii*, *Candida tropicalis*.

FUENTE: Spinillo A, Carrata L, Pizzoli G, Lombardi G, Cavanna C y col. Recurrent vaginal candidiasis. Results of a cohort study of sexual transmission and intestinal reservoir. J Reprod Med 1992; 37: 343-7

El género *Candida* es una levadura capaz de producir pseudomicelio, excepto la especie *tropicalis* que sí produce uno verdadero. *Candida* es un microorganismo unicelular globoso u ovoide de 3 a 7 micras y que forma yemas gemantes. Si *Candida* se identifica directamente en los tejidos del huésped, se observan levaduras con pseudomicelios. Algunos científicos consideran dentro del género *Candida* a *Torulopsis* (Torula) *glabrata*, situación sujeta a discusión debido a que este hongo levaduriforme no presenta propiedades similares a las del género *Candida*, de las que sobresalen la producción del pseudomicelio.^{11,12}

Existen varios factores predisponentes (embarazo, tolerancia anormal a la glucosa, anticonceptivos orales, antibióticos de amplio espectro, uso de ropa ajustada, duchas vaginales, comportamiento sexual) que incluso están involucrados en un grupo de recurrencias.^{3,13}

La patogénesis de candidiasis vaginal es solamente entendida parcialmente. Factores múltiples están involucrados, incluyendo varios factores de virulencia de *Candida*, uso de antibióticos, niveles hormonales reproductivos y otros factores que alteran la flora normal vaginal o el cambio en la avidez de las especies de *Candida* por células epiteliales e incluso las defensas inmunes locales, particularmente la inmunidad mediada por células.^{14,15,16}

La candidiasis vulvovaginal es una de las patologías infecciosas que más frecuentemente afectan a la mujer.^{17,18,19} Por lo que 40 de 75% de las mujeres sexualmente activas han experimentado candidiasis vulvovaginal sintomática.^{9,20} *Candida* sp puede también existir en la vagina como un comensal sin causar síntomas. Altas concentraciones de *Candida* (10^{6-7} unidades formadoras de colonia por mililitro) son aisladas de aproximadamente el 15% de mujeres asintomáticas. La distinción clínica entre candidiasis vulvovaginal y colonización asintomática es con frecuencia poco clara, porque los síntomas y los signos atribuidos a la candidiasis vulvovaginal se traslapan con algunas otras condiciones vaginales.^{20,21}

Por tal razón clínicamente se ha categorizado a pacientes con *Candida* vaginal dentro de los siguientes dos grupos:

- a) Aquellas quienes fueron portadoras asintomáticas de *Candida* (por ejemplo, pacientes en quienes organismos de *Candida* pudieran ser cultivados pero en quienes no hubieran síntomas [colonización])
- b) Aquellas quienes tuvieran enfermedad sintomática definida como vaginitis por *Candida*^{3,22}

TABLA II
CANDIDIASIS VULVOVAGINAL

	Síntomas	Signos	KOH	Cultivos
<i>Vaginitis por Candida</i>				
70% - 80%	++	++	+	+
20% - 30%	++	++	-	+
<i>Colonización por Candida</i>				
~ 90%	-	-	-	+
~ 10%	-	-	+	+
<i>Variantes</i>				
Infección asintomática	-	±	±	+
Síntomas mínimos	+	±	±	+
<i>Candida</i> como "inocente espectador" *	+	+	±	+

* *Candida* está asociada y es una causa alternativa de los síntomas (Ejemplo: dermatitis de contacto), pero *Candida* no contribuye a los signos y síntomas

FUENTE: Sobel D, Faro S, Force W, Foxman B, Ledger J, Nyirjesy R y col. Vulvovaginal candidiasis: epidemiologic, diagnostic, and therapeutic considerations. Am J Obstet Gynecol 1998; 178:203-11

El cuadro clínico incluye trastornos de la respuesta inmunitaria como prurito, ardor durante la relación sexual, ardor externo al orinar, eritema de los labios y la vulva, flujo transvaginal abundante líquido o grumoso e inflamación en área genital y/o perineal.^{8,18}

Algunas investigaciones se han centrado en buscar ciertos síntomas y signos asociados a *C. albicans*. Los síntomas de disuria externa, prurito vulvar, dolor, ardor, inflamación, enrojecimiento, también como los signos de eritema vulvar, edema, fisuras y escoriaciones y signos de eritema vaginal y flujo espeso y grumoso; todos los signos y los síntomas están relacionados significativamente a un cultivo positivo de *C. albicans* aunque los signos y síntomas no son altamente sensibles o específicos.

El prurito es un síntoma con una sensibilidad del 27% pero con una especificidad del 92%, para *C. albicans*. Por otro lado, el flujo vaginal espeso y grumoso tiene una sensibilidad del 47% y una especificidad del 43%.²⁰

Con base a la sintomatología de la vaginitis se ha establecido un flujograma para el diagnóstico de candidiasis vaginal (tabla III)

Con estas características el diagnóstico clínico puede ser muy evidente siempre y cuando incluya signos y síntomas. Sin embargo, se recomienda confirmarlo con estudios de laboratorio que permitan la diferenciación respecto de otras patologías que afectan el área genital de manera que se aconseja realizar simultáneamente el examen en fresco de la secreción y la siembra del espécimen en medios específicos de cultivo.^{8,18}

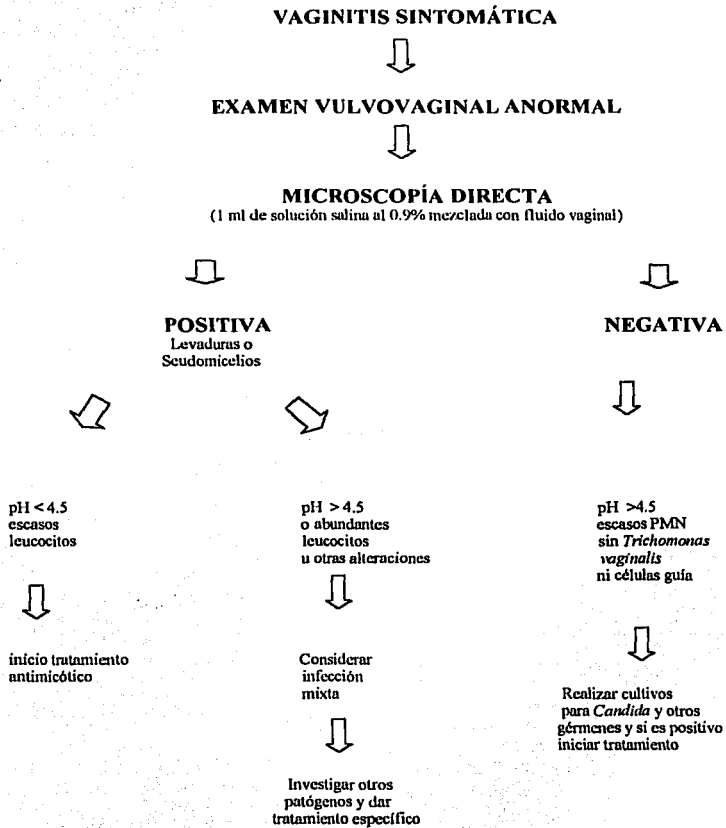
Se ha demostrado que no es recomendable prescribir una terapia antifúngica únicamente con los signos que refiera la paciente durante la entrevista y sin la examinación física, si no se conoce la prevalencia de *C. albicans* y además porque muchos otros patógenos pueden estar asociados con estos síntomas.²⁰

Es necesario que la toma de la muestra sea de buena calidad, esto es: suficiente y representativa de la secreción, de lo contrario la oportunidad de aislar el agente etiológico es menor. La muestra debe ser transportada tan rápido como sea posible al laboratorio para prevenir la multiplicación de los microorganismos.

La microscopía puede ser desarrollada por dos vías: la muestra puede ser inoculada en hidróxido de potasio al 10% ó en solución salina al 0.9% y la tinción de Gram demostrará la presencia de levaduras y/o hifas como gram positivas.²³

Las preparaciones a partir de solución salina o de hidróxido de potasio al 10% son las más simples, más utilizadas y más rápidas de los procedimientos disponibles para la identificación de microorganismos que causan infecciones vulvovaginales. Con el uso del examen en fresco de solución salina al 0.9% pueden ser identificados tres agentes causales muy comunes – especies del género *Candida*, *Trichomona vaginalis* y *Gardnerella vaginalis* – en el cual se visualizan blastoesporas y pseudohifas o hifas de *Candida*, trofozoitos de tricomonas y células guía.¹⁹

Tabla III
FLUJOGRAMA PARA DIAGNÓSTICO DE CANDIDIASIS VAGINAL



FUENTE: Casanova R, Narciso R, Ortiz I, Beltrán Z, Castelazo M. Utilidad del examen en fresco para el diagnóstico de candidiasis vaginal. Ginec Obst Mex 1997; 65: 87-91

En la observación del fresco a partir de solución salina al 0.9%, con frecuencia se detectan altas cantidades de hifas o pseudohifas presentes en candidiasis vaginal sintomática, siendo la sensibilidad del 94% y la especificidad del 92%. Las preparaciones en KOH detectan solo aproximadamente el 50% de pacientes con cultivos positivos de *C. albicans*. La capacidad del examen directo en fresco de distinguir la candidiasis vaginal de muestras transportadas no es tan certera. *C. albicans* es aislada de la vagina de una proporción de mujeres con examen en fresco negativo y que presentan prurito vulvar o algún otro síntoma o signo de vulvovaginitis.^{20,24}

Otros estudios demuestran también las limitaciones de la microscopía, en donde se encuentra que la sensibilidad de un examen en fresco para detectar *Candida* es del 80% y que habrá ocasiones cuando, aún bajo condiciones ideales, la sintomatología de la paciente apunte hacia una infección por *Candida* pero que el examen en fresco, aún después de cinco minutos de búsqueda, será totalmente negativo.¹⁸

Cabe mencionar que las blastosporas de cepas *Candida* no *albicans* no forman hifas o pseudohifas y es más difícil reconocerlas en el fresco. No obstante, estas dos pruebas en combinación con un pH vaginal normal son valorados en el diagnóstico confirmatorio para excluir otras causas de vulvovaginitis.³

El pH vaginal durante una infección por candidiasis es de 3.8 a 4.2. Esta prueba simple y económica a aumentado en su utilización, en el caso de sospechar candidiasis.

Algunos investigadores definen el cultivo de muestras vaginales para *Candida* como el estándar de oro. El cual es recomendado en pacientes con un cuadro clínico sugestivo de candidiasis, en quienes el pH es normal pero que la microscopía es negativa para levaduras y que no se ha identificado otra causa del síndrome clínico.^{24,25}

A través de los años ha habido intentos de contar con medios de cultivo diferenciales y selectivos, como el medio biggy (Agar selectivo para *Candida* según Nickerson); el cual es un medio de cultivo que contiene gran cantidad de citratos que eliminan la flora bacteriana y sulfitos que son reducidos a sulfuros. *Candida* y la mayoría de otras levaduras se desarrollan sin inconveniente, bajo reducción del sulfito de bismuto; en este medio de cultivo crecen colonias lisas, con aspecto pastoso, de color café claro u oscuro en el caso de *C. albicans* y blanco en el caso de *Candida* sp. Las estructuras cultivadas en este medio selectivo para *Candida* son un gran número de blastoesporas con pseudomicelios o micelios verdaderos.

Este agar selectivo para *Candida* según Nickerson (agar Biggy) tiene una sensibilidad de aproximadamente el 90%.^{19,26}

Recientemente se han incrementado las infecciones causadas por levaduras, particularmente *C. albicans*. La transmisión sexual de *Candida* ha incrementado las infecciones recurrentes por este mismo agente, además varias especies de levaduras son resistentes a la anfotericina B y a los nuevos agentes azólicos. Por lo que es necesario la identificación, no solo del género sino también de la especie del microorganismo causal de candidiasis.²⁷

La identificación rápida de las diferentes especies de *Candida* a partir de muestras clínicas permitirá cada vez el inicio de apropiadas terapias antifúngicas de manera más temprana.¹³

Tradicionalmente, en el laboratorio clínico, la prueba del tubo germinativo es el examen más útil, rápido y eficiente sistema de identificación costo - beneficio para la identificación presuntiva de aislamientos de *C. albicans*.²⁸

Para el procedimiento es necesario:

- a) Que las levaduras deben estar en un adecuado medio nutritivo (medio rico en proteínas)
- b) La presencia de un inductor (Ej. Suero u otra formulación química que imite bioquímicamente al suero)
- c) Una elevada temperatura (> 33 °C)
- d) Un pH casi neutro
- e) Tiempo no mayor a 3 h

Aunque es una prueba rápida, pueden presentarse algunos problemas de interpretación de blastoconidias elongadas por tubos germinativos o falsos positivos debido a un inmento en el tiempo de incubación y a falsos negativos debido a un inóculo grande.

Se ha reportado que hasta un 50% de aislamientos de *C. albicans* son tubo germinativo negativo.²⁸

Los métodos convencionales para la identificación definitiva de estas especies generalmente se basan en la capacidad de las levaduras para asimilar (auxonograma) o fermentar (zimograma) carbohidratos.^{29,30,31,32}

Existe una gran variedad de métodos disponibles para la identificación de levaduras a partir de muestras clínicas. Estos incluyen:

- a) Métodos rápidos (ejemplo: sondas de DNA, pruebas enzimáticas o fluorogénicas)
- b) Métodos convencionales (ej. Pruebas de tubo germinativo, estudios de morfología y utilización de carbohidratos)
- c) Métodos comercialmente disponibles (ej. ID 32C [bioMérieux Vitek. Hazelwood Mo], Uni - Yeast Tek, Vitek Biochemical Card (bioMérieux Vitek)

Cada método tiene sus ventajas y limitaciones, con frecuencia se requiere de más de un método para la identificación de estas especies.^{33,34,35,36}

Las nociones de sensibilidad diagnóstica, especificidad diagnóstica y prevalencia son indispensables para valorar la utilidad clínica de una nueva prueba de laboratorio, especialmente una que sea utilizada para finalidades de exámenes colectivos.

La sensibilidad se mide por la proporción de individuos en que el procedimiento resultó positivo en relación al total de los que tienen la enfermedad (verdaderos positivos). No es correcto afirmar que una prueba o un procedimiento es bueno solo porque es sensible; es decir, cuando en casi todos los enfermos en quien se aplica, el resultado es positivo. Para que una prueba se considere adecuada, además se requiere que sea específica.

La especificidad se mide por la proporción de individuos con diagnóstico negativo y sin la patología, en relación al total de los que no tienen esa enfermedad (verdaderos negativos)

La determinación de estos dos índices se basa en la realización de la prueba en un grupo de personas en quienes se sabe, por su cuadro clínico y por el estándar diagnóstico ideal, que están enfermos del padecimiento en cuestión y también en un conjunto de individuos que se sabe que no tienen dicha enfermedad.

Para calcular la sensibilidad y especificidad, es necesario hacer un cuadro de contingencia:^{38,39}

CUADRO 2.- DE CONTINGENCIA

		Estándar diagnóstico ideal	
		No. De sujetos con resultado positivo de la prueba	No. De sujetos con resultado negativo de la prueba
Prueba de diagnóstico	No. De sujetos con el agente etiológico	Verdaderos Positivos	Falsos Positivos
	No. De sujetos sin el agente etiológico	Falsos Negativos	Verdaderos Negativos
	Totales	Verdaderos positivos + Falsos Negativos	Falsos positivos + Verdaderos negativos

La sensibilidad y especificidad se obtiene clásicamente con las siguientes fórmulas:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos Positivos} + \text{Verdaderos negativos}} \times 100$$

Actualmente hay una gran variedad de equipos automatizados y semiautomatizados, que reemplazan a los métodos manuales y que no solo identifican microorganismos, sino que además pueden realizar pruebas de susceptibilidad ante agentes antimicóticos. Estos equipos son comercialmente disponibles y compiten en el mercado en cuanto a su eficacia (sensibilidad y especificidad), simplicidad de la técnica, tiempo requerido para su desarrollo y con su capacidad para identificar especies de levaduras poco comunes. Todo ello con la finalidad de brindar un diagnóstico preciso y oportuno que permita otorgar un tratamiento eficaz para el paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hasta hace poco tiempo los laboratorios de microbiología clínica ponían poco énfasis en la recuperación e identificación de agentes etiológicos micóticos; sin embargo ahora hay un renovado interés en la micología clínica, resultado de la mayor incidencia de enfermedades micóticas en pacientes inmunocomprometidos y porque la candidiasis urogenital ahora es el padecimiento con mayor incidencia en comparación con otras ITS.

Debido al incremento en las infecciones por *Candida albicans* y por *Candida no albicans* en genitales y a la resistencia de especies no *albicans* en los tratamientos convencionales, el laboratorio debe servir como una área de "aviso temprano" en la detección e identificación de microorganismos a partir de muestras clínicas y así puede dar la pauta para establecer el tratamiento adecuado; el equipo médico entonces podrá detectar, prevenir y controlar dichas infecciones.

Actualmente hay una gran variedad de equipos automatizados y semiautomatizados, que reemplazan a los métodos manuales y que no solo identifican microorganismos, sino que además pueden realizar pruebas de susceptibilidad ante agentes antimicóticos. Estos equipos son comercialmente disponibles y pueden identificar levaduras incluyendo las poco comunes (*Candida no albicans*).

Otras ventajas que brindan los equipos automatizados es que pueden realizarse un mayor número pruebas de diagnóstico en un tiempo más corto, lo que permite agilizar el trabajo del laboratorio y en caso de que el programa de control de infecciones solicite pruebas adicionales de identificación esto sería más fácil de realizar.

Sin embargo, considerando que en nuestro medio se carece de laboratorios con la capacidad para diagnosticar levaduras como *Candida* en forma automatizada, es necesario

comparar un método manual estándar contra un método automatizado para conocer su sensibilidad y especificidad y de esta manera sugerir una marcha diagnóstica con métodos manuales la cual pueda ser aplicada de manera rutinaria para la identificación de las diferentes especies de *Candida*.

OBJETIVOS

1. Identificar diversas especies de *Candida*, a través de un método manual y de un método automatizado, utilizando muestras de exudados vaginales de pacientes que asisten a consulta externa en una institución dedicada a la prevención y control de infecciones de transmisión sexual y VIH/ SIDA (CONASIDA).
2. Comparar sensibilidad y especificidad del método manual contra el método automatizado.

HIPOTESIS

1. Se espera que haya una diferencia significativa entre la sensibilidad y especificidad de un método manual contra un método automatizado durante la identificación de diversas especies de *Candida* obtenidas a partir de muestras vaginales.

Ho: La especificidad y sensibilidad de el método automatizado no será mayor a la del método manual

Ha: La especificidad y sensibilidad del método automatizado será mayor a la del método manual

ESTUDIO DE TIPO EXPERIMENTAL

POBLACION

De la población femenina que asistió al Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA, de agosto de 1999 a febrero de 2000 y quienes refirieron tener alguna molestia ginecológica; se ingresó a 461 pacientes al Laboratorio Central de dicho Centro, para la detección de infecciones de transmisión sexual, incluyendo candidiasis. La edad promedio de dichas pacientes fue de 28 años (SD 8.3).

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Pacientes con sospecha de infección vaginal
2. Muestras en las que se realicen las pruebas de identificación con ambos métodos (manual y automatizado)

CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1) Pacientes con tratamiento local o sistémico al momento de la toma de muestra
- 2) Muestras que se procesan después de 2 horas
- 3) Muestras no conformes en donde se demuestre mala calidad de la toma

CRITERIOS DE ELIMINACION

1. Muestras contaminadas
2. Muestras en las que no se hayan completado todos los procesos

MATERIAL

A. MATERIAL BIOLÓGICO

- Exudado vaginal
- Suero Humano

B. CEPAS DE REFERENCIA

- *Candida albicans* ATCC 10231
- *Candida glabrata* ATCC 2001

C. EQUIPO

- Autoclave vertical marca "FELISA"
- Balanza semianalítica marca "OHAUS"
- Microscopio óptico marca "Leica".
- Refrigerador marca "REVCO"
- Incubadora marca "B-G Aparatos de laboratorio"
- Incubadora marca "Shel - Lab"
- Potenciómetro marca "VWR"
- Colorímetro Vitek marca "BioMeriëux"
- Sistema de Identificación Microbiológico marca "BioMeriëux Vitek 60"
- Densitómetro Densimat marca "BioMeriëux"
- Lector automático miniAPI marca "BioMeriëux"
- Inoculador automático marca "BioMeriëux"

D. REACTIVOS

- Hidróxido de potasio al 10 %
- Sol. Salina al 0.9%
- Equipo de Tinción de Gram compuesto de:
Solución de cristal violeta oxalatado 2.5% (R1)
Complejo Lugol-PVP (Polivinilpirrolidona) estabilizado (R2)
Decolorante (R3)
Alcohol 95% 50%
Acetona 50%
- Solución de Safranina 0.25% (R4)
- Soluciones desinfectantes: fenol al 10%, hipoclorito de sodio al 0.5%, alcohol etílico al 70% y cloruro de benzalconio
- Agua tridestilada
- Suspension Medium (2 mL de agua desmineralizada)
- C Medium

E. MEDIOS DE CULTIVO PARA AISLAMIENTO E IDENTIFICACION

- Agar selectivo para *Candida* según Nickerson (Merck)
- Agar extracto de arroz (Merck)
- Medio de transporte según Stuart
- Caldo fermentación de levaduras (Con Galactosa, Dextrosa, Sacarosa, Xilosa, Trehalosa, Maltosa, Lactosa)

(Ver Anexo I. Composición y preparación de Medios de Cultivo)

F. TARJETA BIOQUÍMICA DE LEVADURAS

- ❖ La tarjeta plástica YBC Vitek contiene sustratos desecados en pequeños pocillos *(Ver Anexo II. Tarjeta YBC)*

G. GALERIA ID 32 C

- ❖ La galería ID32C se compone de 32 cúpulas que contienen cada una un sustrato carbonado deshidratado (*Ver Anexo II Galería ID32C*)

H. DIVERSOS

- Cubrebocas
- Bata blanca de algodón
- Guantes desechables de 10 micras
- Hisopos de algodón
- Gasas
- Espejo vaginal de plástico estéril
- Asas bacteriológicas
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Tubos de ensaye de plástico 12X75
- Tubos de ensaye de vidrio de 13X100 con tapón de rosca de baquelita
- Tubos de ensaye de vidrio de 18X150 con tapón de rosca de baquelita
- Puntas azules de 1000 µL
- Gradilla metálica forrada de plástico para 40 y 72 tubos
- Gradilla metálica para 72 y 100 tubos
- Tripié metálico
- Guantes de asbesto
- Pipeta de vidrio graduada de 10 mL
- Pipeta automática marca Merck 0-250 µL
- Matraces Erlenmeyer de 300, 500 y 1000 mL con tapón de rosca de baquelita
- Mechero Fisher
- Cajas petri desechables 100 X 15 mm estériles
- Tubos o Campanas de Durham
- Papel parafilm
- Papel kraft
- Cinta testigo marca Tuk
- Embudos

METODO. DESARROLLO EXPERIMENTAL

FLUJOGRAMA No. 1 METODOLOGIA GENERAL

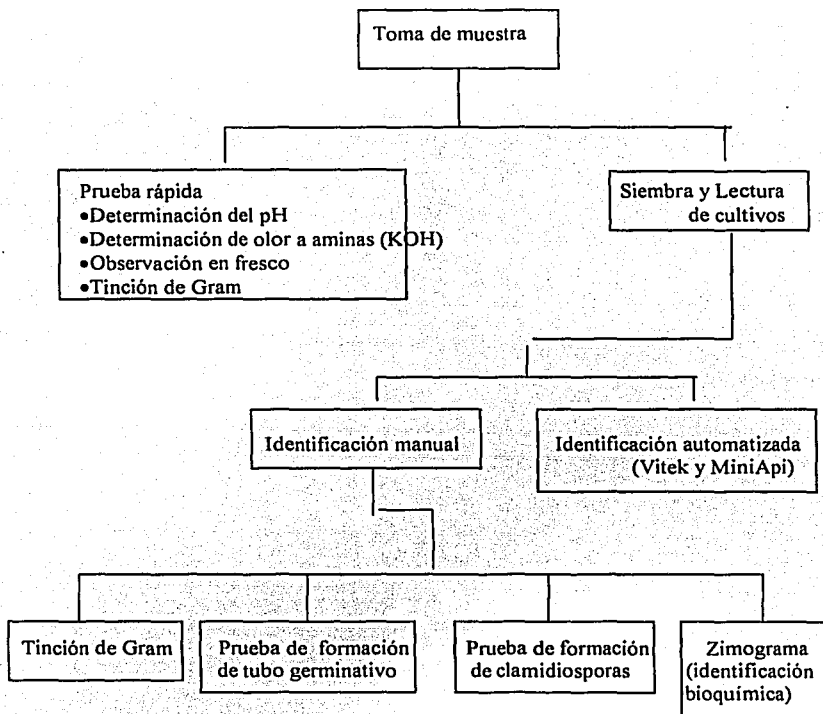
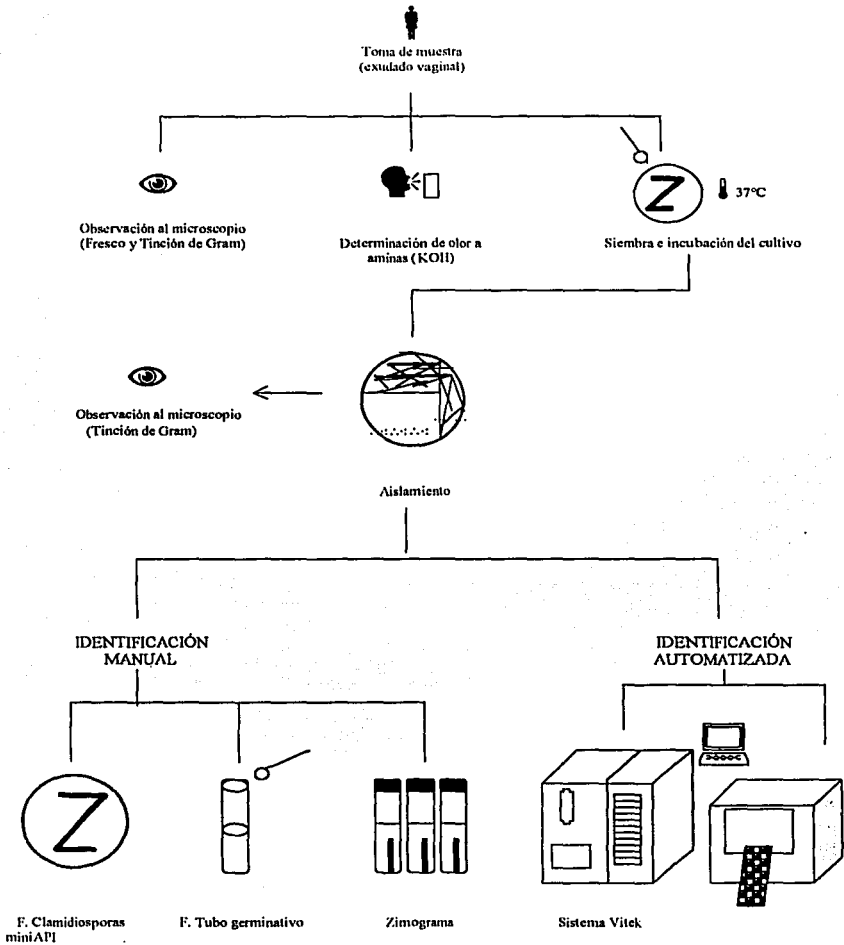


DIAGRAMA No. 1 Metodología General



METODOS:

TOMA DE MUESTRA VAGINAL

A pacientes que manifestaron tener molestias ginecológicas a través de una entrevista con el médico; se les tomaron muestras de exudado vaginal, no sin antes obtener su consentimiento por escrito. (Ver Anexo III. Documentación)

Se colocó a la paciente en posición ginecológica, posteriormente se introdujo un espejo vaginal estéril y se sumergieron tres hisopos de algodón en el fondo del saco vaginal. Un hisopo se introdujo en Solución salina al 0.9%, otro hisopo en KOH 10% y otro más se utilizó para extender la muestra sobre un portaobjetos y para inocular la muestra haciendo tres estrias en ángulo de 45° sobre el agar selectivo para *Candida* según Nickerson (Agar Biggy), en el caso de las muestras en las que no era posible sembrar directamente en agar Biggy se introdujo el hisopo en medio de transporte según Stuart. (Ver Anexo IV. Toma de muestra)

AISLAMIENTO

1. Después de inocular la muestra con un hisopo en una caja de agar Nickerson haciendo tres estrias en ángulo de 45°, se extendió masivamente la muestra
2. En el caso de las muestras conservadas en medio de transporte Stuart, se realizó un extendido masivo sobre una caja de agar Nickerson antes de 24h
3. Se incubó durante 24-48 h a 37°C
4. Una vez obtenido el crecimiento, en el caso de recuperar colonias aisladas; se continuaba con el procedimiento, de lo contrario se hacía una resiembra (en agar Biggy) para el aislamiento de colonias.

PRUEBA RAPIDA

DETERMINACION DE OLOR A AMINAS

Tan rápido como fue posible, se agitó el hisopo que se había sumergido en KOH 10% y se determinó la presencia o ausencia de olor a aminas (olor a pescado).

DETERMINACION DEL pH

Durante 1 minuto se introdujo una tira de papel indicador en el tubo de S. Salina 0.9%, que contenía muestra vaginal y se determinó el pH comparando la tinción de la tira contra un código de colores establecido.

TINCION DE GRAM

Se utilizaron portaobjetos limpios. Se hizo la extensión de la muestra y posteriormente del cultivo. Se dejó secar al aire. Se fijó con calor (3 pasadas rápidas por encima de la llama)

1. Se cubrió el porta con R1 (cristal violeta) y se dejó en contacto 1 minuto. Se lavó suavemente con agua.
2. Se cubrió con R2 (lugol) y se dejó en contacto 1 minuto. Se lavó suavemente con agua
3. Se decoloró con R3 (y se lavó con agua)
4. Se cubrió el porta con R4 (safranina) y se dejó en contacto 1 minuto. Se lavó suavemente con agua. Y se dejó secar
5. Se observó al microscopio con objetivo de inmersión

En caso de presencia de *Candida* se observaron blastoesporas, pseudohifas e hifas.

IDENTIFICACIÓN POR TÉCNICAS MANUALES

◊ Formación de clamidiosporas

Se realizó un sembrado de las colonias del género *Candida* en agar extracto de arroz, haciendo tres estrias en ángulo de 45°. Se incubaron las cajas a 30°C de tres a cinco días. Obtenido el crecimiento se observó directamente al microscopio, con el objetivo de 40x utilizando únicamente un cubreobjetos sobre la línea gruesa de crecimiento para evitar ensuciar el objetivo así observar con facilidad los clamidioconidios con pseudomicelios y blastoconidios, cuando la cepa estudiada correspondió a *C. albicans*.

◊ Formación de tubo germinativo

Se tomó un inóculo de la colonia y se colocó en 0.5 mL de suero humano, se incubó a 37°C durante 2 a 3 h y posteriormente se observó una gota al microscopio para identificar la producción de tubos germinativos.

◊ Zimograma

Se preparó el inóculo colocando una colonia pura de la levadura a identificar, en solución salina estéril al 0.9% y se ajustó al estándar No. 1 de McFarland. Después se colocaron 500 μ L de esta suspensión en cada tubo de caldo fermentación de levaduras con los siete diferentes carbohidratos (galactosa, dextrosa, sacarosa, xilosa, trehalosa, maltosa y lactosa). Se incubó a temperatura ambiente y se examinaron los tubos a los 5, 7, 10, 14 y 28 días.

Los resultados a observar fueron el cambio del indicador, de color púrpura a amarillo causado por la producción de ácido, y la formación de gas en forma de burbujas a través de la campana de Durham; cuando estos dos fenómenos ocurrían, significaba que la fermentación del azúcar en cuestión era positiva.

IDENTIFICACIÓN POR TÉCNICAS AUTOMATIZADAS

SISTEMA VITEK

1. A partir de cultivos primarios puros o placas de resiembra en Agar Biggy de 24 h se colocó un inóculo en 1.8 mL de solución salina al 0.45 %
2. La suspensión se ajustó al estándar 2 de McFarland, con el nefelómetro
3. Se rotuló la tarjeta YBC de BioMérieux con el número de folio de cada paciente
4. Se colocó la pipeta de la tarjeta YBC en la suspensión de levaduras
5. Con el equipo Vitek se llenó la tarjeta (al vacío) y se cortó la pipeta para sellar la tarjeta
6. Se colocó la tarjeta en la gradilla del módulo lector del Vitek en posición horizontal incubando a 30°C
7. Automáticamente el equipo Vitek emitió lecturas cada hora reportando los cambios que ocurrían en cada uno de los sustratos de la tarjeta hasta completar la identificación

SISTEMA MINI-API

1. Se colocó un inóculo de la levadura a examinar en Suspensión Medium y se ajustó al tubo 2 de McFarland, en el densitómetro
2. Se transfirieron 250 μ L de esta suspensión a una ampolla de C Medium
3. Se abrió una galería de identificación ID 32 C y se rotuló con el número de folio del paciente
4. Con el inoculador automático se homogeneizó la suspensión del C Medium y se inocularon automáticamente 135 μ L en cada una de las cúpulas de la galería
5. Se tapó la galería y se incubó a 30 °C durante 24-48 h
Se leyó la galería automáticamente en el equipo mini-API
Una vez realizada la lectura, el equipo realizó la identificación automática del microorganismo reportando género y especie

Diagrama No. 2 Método automatizado: Sistema Vitek

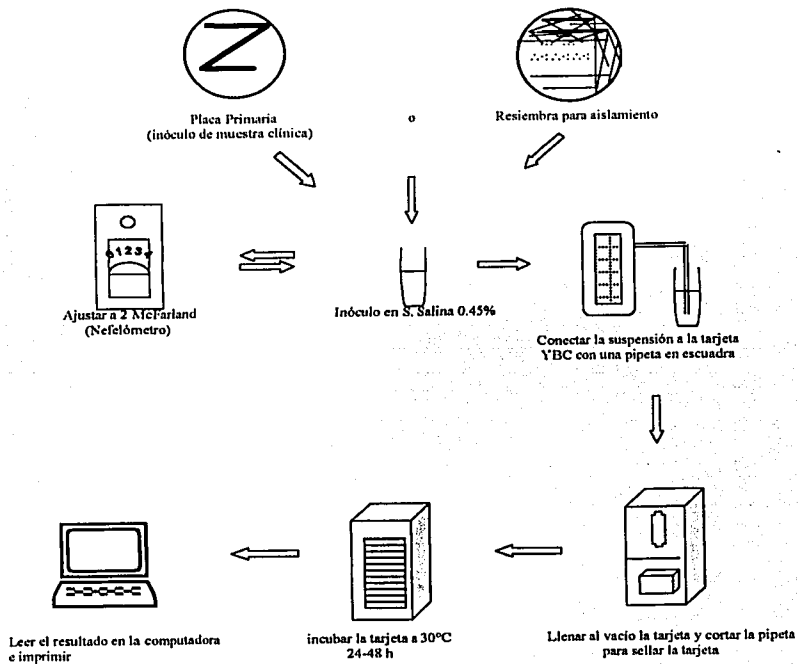
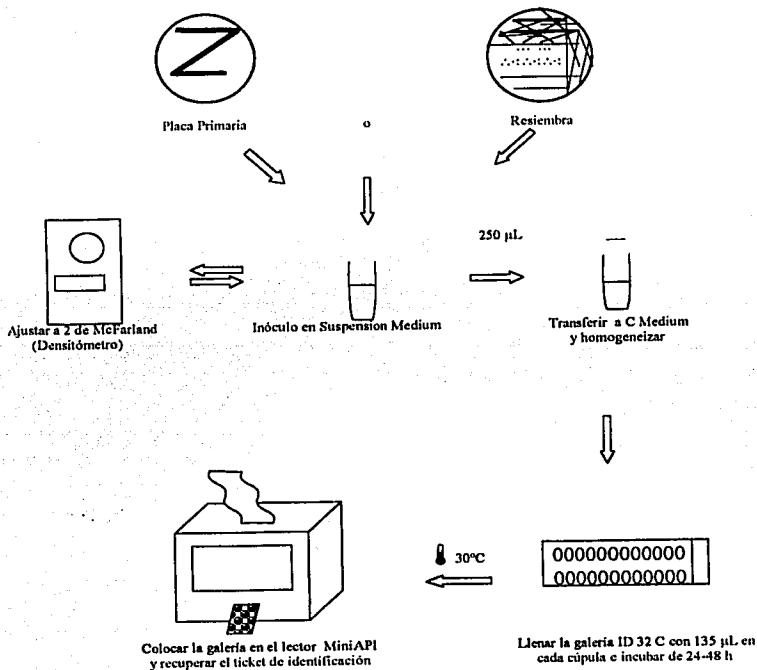


Diagrama No. 3 Método automatizado: MiniAPI



MANEJO DE RESULTADOS

- La manera en la que fueron recopilados los datos será la siguiente:

RESULTADOS DEL ZIMOGRAMA

CODIGO	Dextrosa		Trehalosa		Xilosa		Galactosa		Lactosa		Sacarosa		Maltosa		RESULTADO
	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	

+ = Positivo - = Negativo

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACION MANUAL Y AUTOMATIZADA DE CANDIDIASIS

CODIGO	M.COLONIAL	TUBO GERMINATIVO	CLAMIDIOSPORAS	ZIMOGRAMA	VITEK	MINIAPI

C = COLONIAS CON DEPRESION AL CIRCULO Y CONVEJAS Y LISAS
 B = COLONIAS BLANCAS, CREMOSAS, CIRCULARES, CONVEJAS Y LISAS
 + = POSITIVO
 - = NEGATIVO

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

- La manera en la que se analizaron los datos será la siguiente:

		MiniAPI	
		Positivos	Negativos
Morfología Colonial (Biggy)	Positivos	VP Colonias caféas y es una cepa <i>C. albicans</i>	FP Colonias caféas y es una cepa <i>C. glabrata</i>
	Negativos	FN Colonias blancas y es una cepa <i>C. albicans</i>	VN Colonias blancas y es una cepa <i>C. glabrata</i>

		miniAPI	
		Positivos	Negativos
Formación de tubo germinativo	Positivos	VP Forma tubo germinativo y es una cepa <i>C. albicans</i>	FP Forma tubo germinativo y es una cepa <i>C. glabrata</i>
	Negativos	FN No forma tubo germinativo y es una cepa <i>C. albicans</i>	VN No forma tubo germinativo y es una cepa <i>C. glabrata</i>

		miniAPI	
		Positivos	Negativos
Formación de clamidiosporas	Positivos	VP Forma clamidiosporas y es una cepa <i>C. albicans</i>	FP Forma clamidiosporas y es una cepa <i>C. glabrata</i>
	Negativos	FN No forma clamidiosporas y es una cepa <i>C. albicans</i>	VN No forma clamidiosporas y es una cepa <i>C. glabrata</i>

		miniAPI	
		Positivos	Negativos
Zimograma	Positivos	VP Pruebas positivas a <i>C. albicans</i> y es una cepa <i>C. albicans</i>	FP Pruebas positivas a <i>C. albicans</i> y es una cepa <i>C. glabrata</i>
	Negativos	FN Pruebas positivas a <i>C. glabrata</i> y es una cepa <i>C. albicans</i>	VN Pruebas positivas a <i>C. glabrata</i> y es una cepa <i>C. glabrata</i>

		miniAPI	
		Positivos	Negativos
Vitek	Positivos	VP Pruebas positivas a <i>C. albicans</i> y es una cepa <i>C. albicans</i>	FP Pruebas positivas a <i>C. albicans</i> y es una cepa <i>C. glabrata</i>
	Negativos	FN Pruebas positivas a <i>C. glabrata</i> y es una cepa <i>C. albicans</i>	VN Pruebas positivas a <i>C. glabrata</i> y es una cepa <i>C. glabrata</i>

- La manera en la que se realizaron los cálculos será la siguiente

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos Positivos} + \text{Verdaderos negativos}} \times 100$$

RESULTADOS

A un total de 461 mujeres con un rango de edad de 17-53 años (28 años en promedio), se les tomó un exudado vaginal para el diagnóstico de infecciones de transmisión sexual y de candidiasis; siendo la prevalencia de candidiasis del 19.3%. A través de la identificación manual y automatizada de las especies de *Candida*, se determinó que el 78.65% de los casos con candidiasis corresponde a *C. albicans* mientras que el 21.35% corresponde a *C. glabrata*, lo cual muestra que por cada cuatro especies de *C. albicans* hay una *C. glabrata* en una proporción 4:1 (Ver Gráfica 1, 2 y 3)

Tabla 3. Prevalencias de Candidiasis

Prevalencia de Candidiasis	19.30%
Prevalencia de <i>C. albicans</i>	15.2%
Prevalencia de <i>C. glabrata</i>	4.1 %

n = 461 exudados vaginales

Tabla 4. % de especies de *Candida*

Especie	Porcentaje
<i>C. albicans</i>	78.65%
de <i>C. glabrata</i>	21.35%

n = 81 muestras con *Candida*

PROPORCIÓN

4 *C. albicans* : 1 *C. glabrata*

ASOCIACIÓN A OTRAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL (ITS)

Entre los hallazgos importantes se encontró que tanto *C. albicans* como *C. glabrata* están asociadas a *Gardnerella vaginalis* y además que *C. albicans* está asociada a *Chlamydia trachomatis* mientras que *C. glabrata* está asociada a *Neisseria gonhorreae*. (Ver gráfica 4 y 5)

	<i>Candida albicans</i>		<i>Candida glabrata</i>	
	No. casos	Porcentaje	No. casos	Porcentaje
<i>Gardnerella vaginalis</i>	17	85%	5	62.5%
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2	10%	0	0%
<i>Gardnerella vaginalis</i> / <i>Chlamydia trachomatis</i>	1	5 %	0	0%
<i>Neisseria gonhorreae</i>	0	0%	1	12.5%
<i>Gardnerella vaginalis</i> / <i>Neisseria gonhorreae</i>	0	0%	2	25.0%
TOTAL (De casos asociados a ITS)	20	28.6%	8	42.1%

Como parte de la prueba rápida que se realiza en el Laboratorio Central del Conasida, se encontró que las muestras en las que se observaron levaduras en el fresco (Solución salina al 0.9%) también revelaron levaduras bajo tinción de Gram y viceversa. Y fueron más los casos de *C. glabrata* en los que no se detectaron levaduras tanto en el fresco como en el Gram que en *C. albicans* (Lamina 1, 2)

OBSERVACIÓN DE LEVADURAS EN FRESCO Y BAJO TINCIÓN DE GRAM

80 casos (89.89%) muestras en las que se observan levaduras en el Gram
9 casos (10.11%) muestras en las que no se observan levaduras en el Gram

En 6 (8.57%) muestras con *C. albicans* no se observan levaduras en Gram
En 3 (15.78%) muestras con *C. glabrata* no se observan levaduras en Gram

Como control de calidad se introdujo en todas las pruebas dos cepas de referencia ATCC 10231 (*C. albicans*) y ATCC 2001 (*C. glabrata*), esto con la finalidad de garantizar el buen desarrollo de todas las técnicas y la funcionalidad de los reactivos y equipos.

En cuanto a la morfología, aquellas colonias presuntivas del género *C. albicans* son colonias cremosas, circulares convexas, lisas y de color café, mientras que las colonias presuntivas de *C. no albicans* son cremosas, circulares, convexas, lisas y de color blanco. Siendo característica diferencial entre ambas especies es la coloración de las colonias. (Lamina 3 y 4).

Otra característica diferencial entre ambas especies es la formación de clamidiosporas en agar harina de arroz (Lámina 5 y 6)

Los resultados de la tabla del Anexo V correspondientes al zimograma, describen la formación de gas y ácido productos de la fermentación de dextrosa, trehalosa, xilosa, galactosa, lactosa, sacarosa y maltosa de cada cepa. Es importante mencionar que la fermentación de los carbohidratos maltosa y galactosa son los que diferencian a la especie *C. albicans* de la especie *C. glabrata*. El caso de la fermentación de la xilosa no está reportado en la literatura, solamente se reporta la asimilación de dicho carbohidrato por el género *C. albicans*. Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que ni *C. albicans*, ni *C. glabrata* fermentan la xilosa pues de ninguna cepa se obtuvo la producción de gas. (Lámina 7 y 8)

Con base a los resultados que arrojan las tablas del Anexo V, en las que se describe la morfología colonial, la formación de tubo germinativo y de clamidiosporas, el zimograma y el resultado de la identificación automatizada (Sistema Vitek); se calculó la sensibilidad y especificidad de las diferentes pruebas manuales para lo cual se construyó una tabla de 2 x 2 para ubicar los resultados verdaderos positivos y negativos, y los falsos positivos y negativos, y de esta manera calcular el porcentaje de sensibilidad y especificidad de cada prueba manual. Se utilizó como estándar de oro el equipo miniAPI para fines comparativos. Para visualizar dichos resultados observar las gráficas 6, 7 y 8 en las que se realiza una comparación de la sensibilidad e especificidad entre las cuatro pruebas del método manual y la comparación entre el método manual y el automatizado.

MORFOLOGÍA COLONIAL (Agar Biggy)

		miniAPI		Total
		Positivos	Negativos	
MORFOLOGÍA COLONIAL (Biggy)	Positivos	59	2	61
	Negativos	1	18	19
Total		60	20	80

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos Positivos} + \text{Verdaderos negativos}} \times 100$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{59}{60} \times 100 = 98.33 \%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{18}{20} \times 100 = 90.00 \%$$

FORMACIÓN DE TUBO GERMINATIVO

		MiniAPI		Total
		Positivos	Negativos	
FORMACIÓN DE TUBO GERMINATIVO	Positivos	55	1	60
	Negativos	5	15	20
Total		60	20	80

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos Positivos} + \text{Verdaderos negativos}} \times 100$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{55}{60} \times 100 = 91.66 \%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{15}{20} \times 100 = 75.00 \%$$

FORMACIÓN DE CLAMIDIOSPORAS

		miniAPI		Total
		Positivos	Negativos	
FORMACIÓN DE CLAMIDIOSPORAS	Positivos	51	3	54
	Negativos	9	17	26
Total		60	20	80

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos Positivos} + \text{Verdaderos negativos}} \times 100$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{51}{60} \times 100 = 85.00 \%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{17}{20} \times 100 = 85.00 \%$$

ZIMOGRAMA

		miniAPI		Total
		Positivos	Negativos	
ZIMOGRAMA	Positivos	59	1	60
	Negativos	1	19	20
Total		60	20	80

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos Positivos} + \text{Verdaderos negativos}} \times 100$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{59}{60} \times 100 = 98.33 \%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{19}{20} \times 100 = 95.00 \%$$

SISTEMA AUTOMATIZADO VITEK

		miniAPI		Total
		Positivos	Negativos	
VITEK	Positivos	60	1	61
	Negativos	0	19	19
Total		60	20	80

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos Positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Falsos Positivos} + \text{Verdaderos negativos}} \times 100$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{60}{60} \times 100 = 100 \%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{19}{20} \times 100 = 95.00 \%$$

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL MÉTODO MANUAL

PRUEBA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Morfología colonial	98.33%	90.00%
Formación de tubo germinativo	91.66%	75.00%
Formación de clamidiosporas	85.00%	85.00%
Zimograma	98.33%	95.00%
Promedio de las cuatro determinaciones que conforman el: MÉTODO MANUAL.	93.33%	86.25%

MÉTODO DE REFERENCIA: MINIAP

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL MÉTODO AUTOMATIZADO

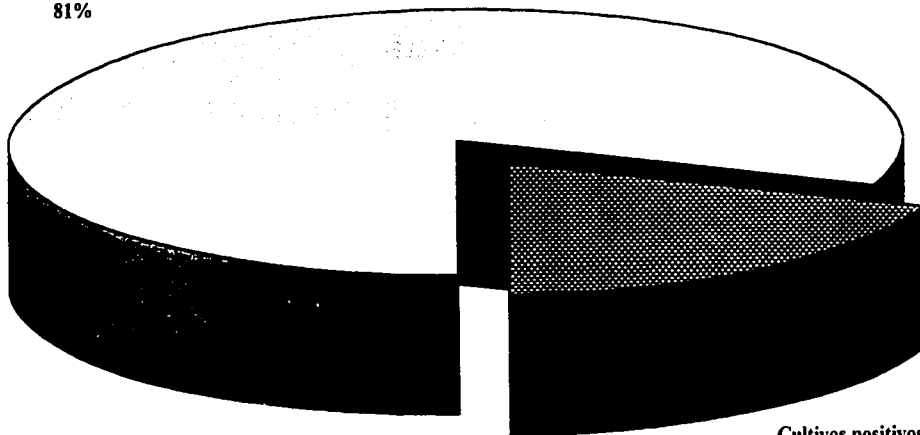
PRUEBA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Vitek (MÉTODO AUTOMATIZADO)	100 %	95.00%

MÉTODO DE REFERENCIA: MINIAP

GRÁFICA 1. PREVALENCIA DE CANDIDIASIS

(n = 461 Exudados vaginales)

Cultivos negativos
81%



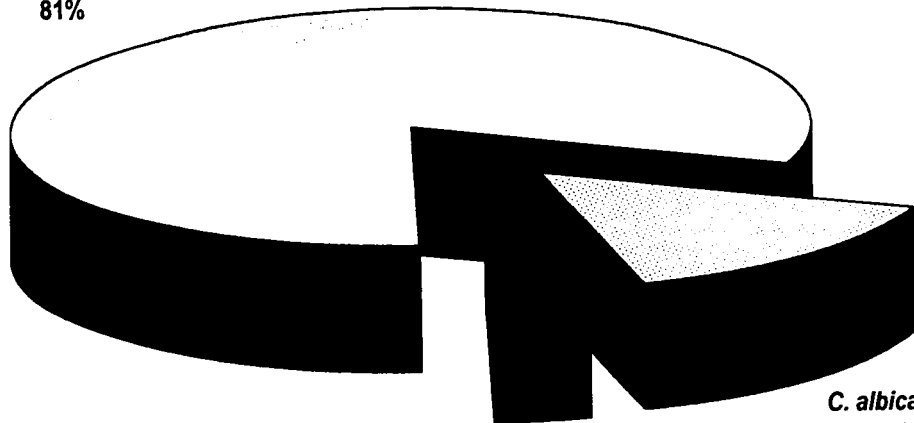
Cultivos positivos a
Candida
19%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 2. PREVALENCIA DE *C. albicans* Y *C. glabrata* EN EXUDADOS VAGINALES

(n = 461 Exudados vaginales)

Cultivos negativos
81%

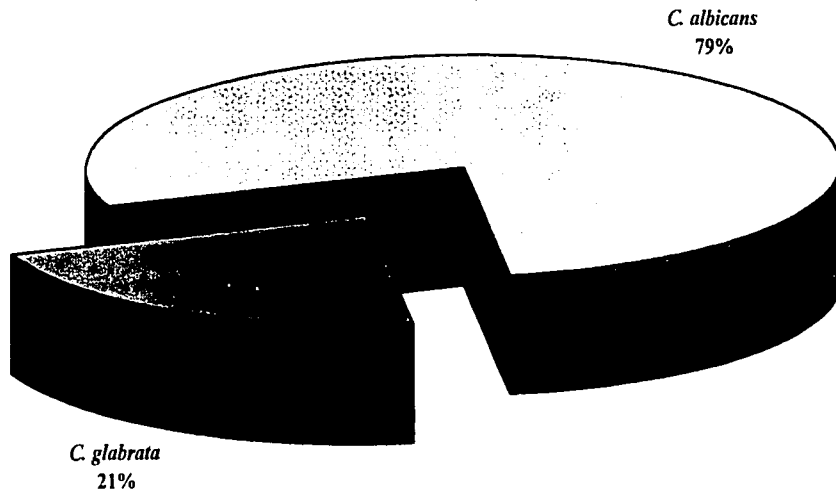


C. glabrata
4%

C. albicans
15%

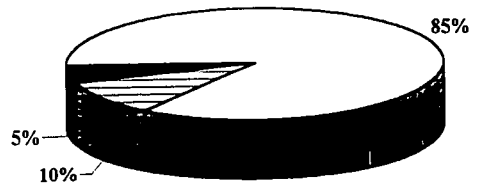
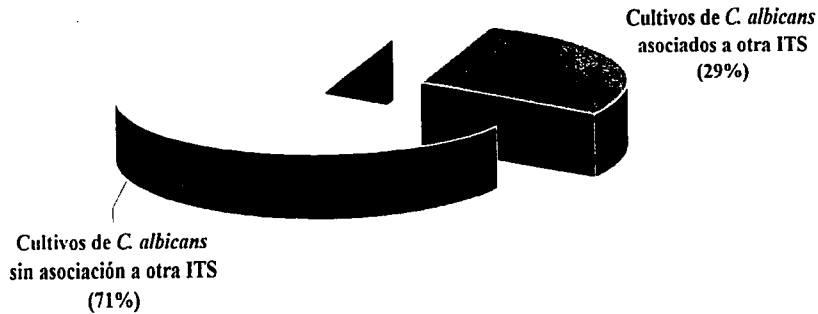
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRÁFICA 3. % DE ESPECIES DE *Candida* EN CASOS DE CANDIDIASIS
(n = 89 muestras positivas a *Candida*)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

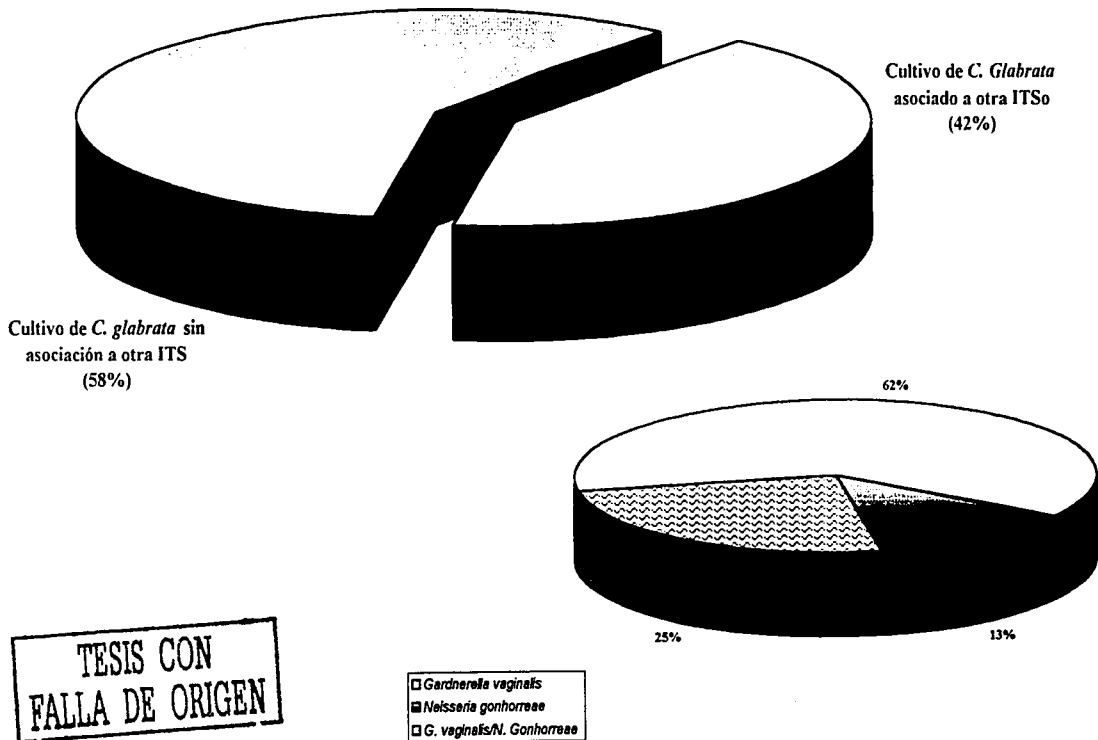
GRAFICA 4. ASOCIACIÓN DE *C. albicans* A OTRAS ITS



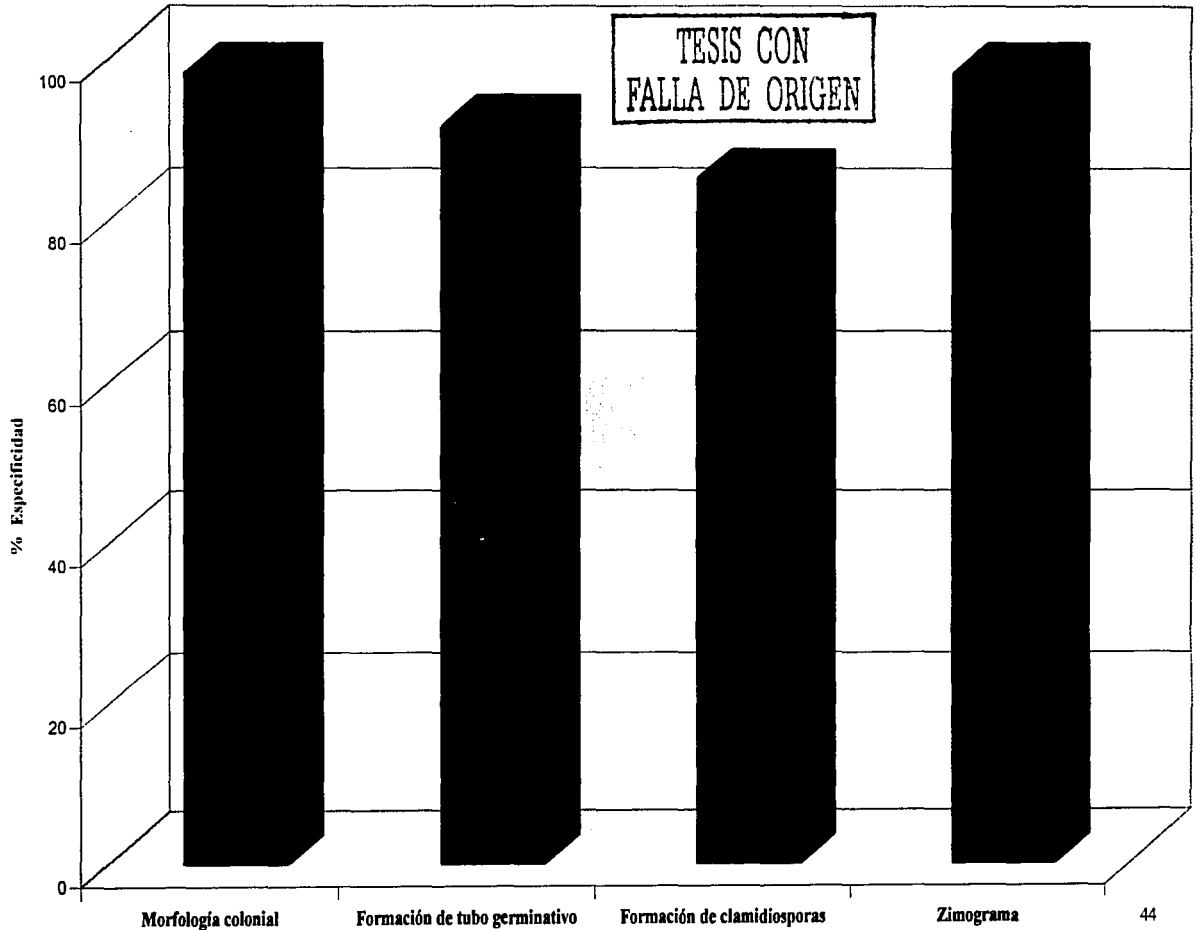
- *Gardnerella vaginalis*
- ▨ *Chlamydia trachomatis*
- *G. vaginalis/C. trachomatis*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

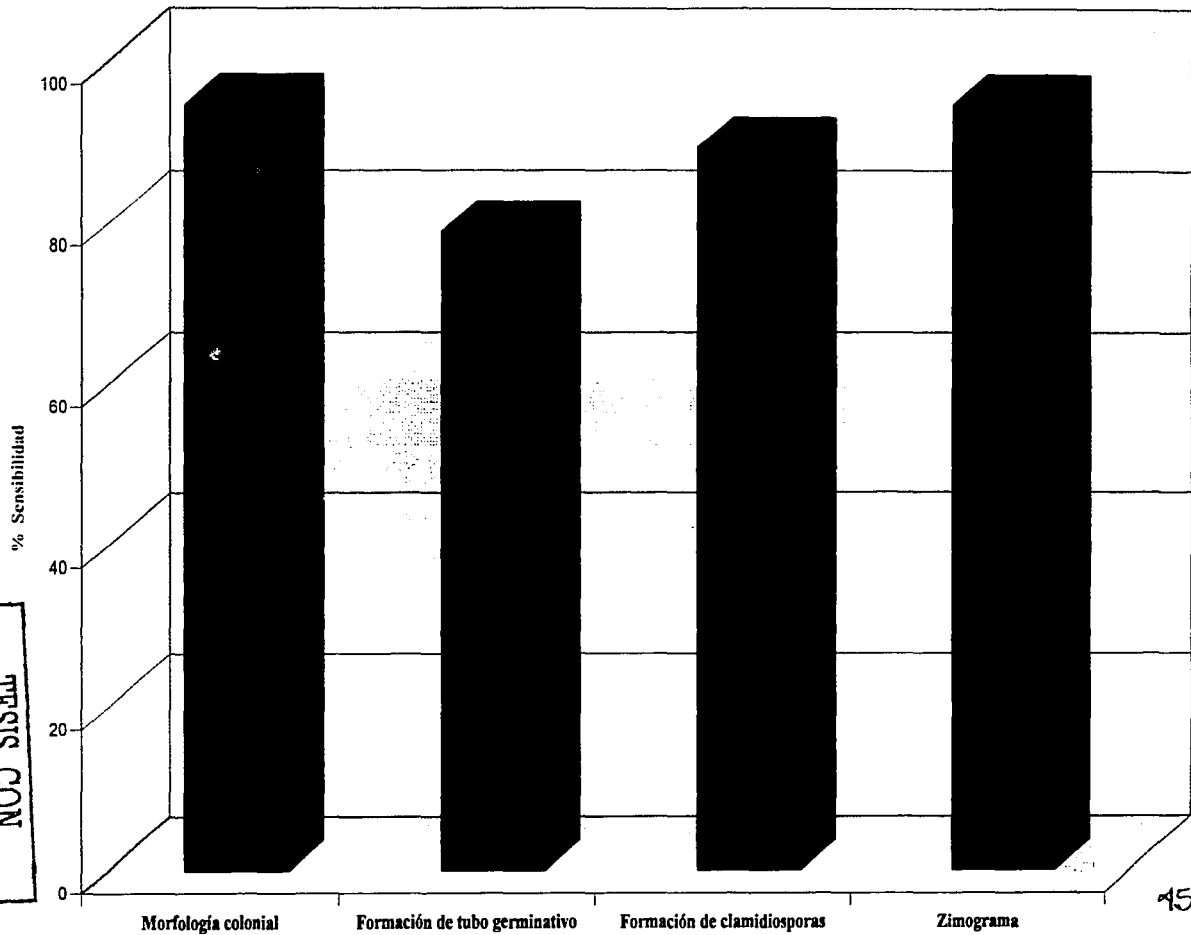
GRAFICA 5. ASOCIACION DE *C. glabrata* A OTRAS ITS



GRÁFICA 6. COMPARACIÓN DE SENSIBILIDADES

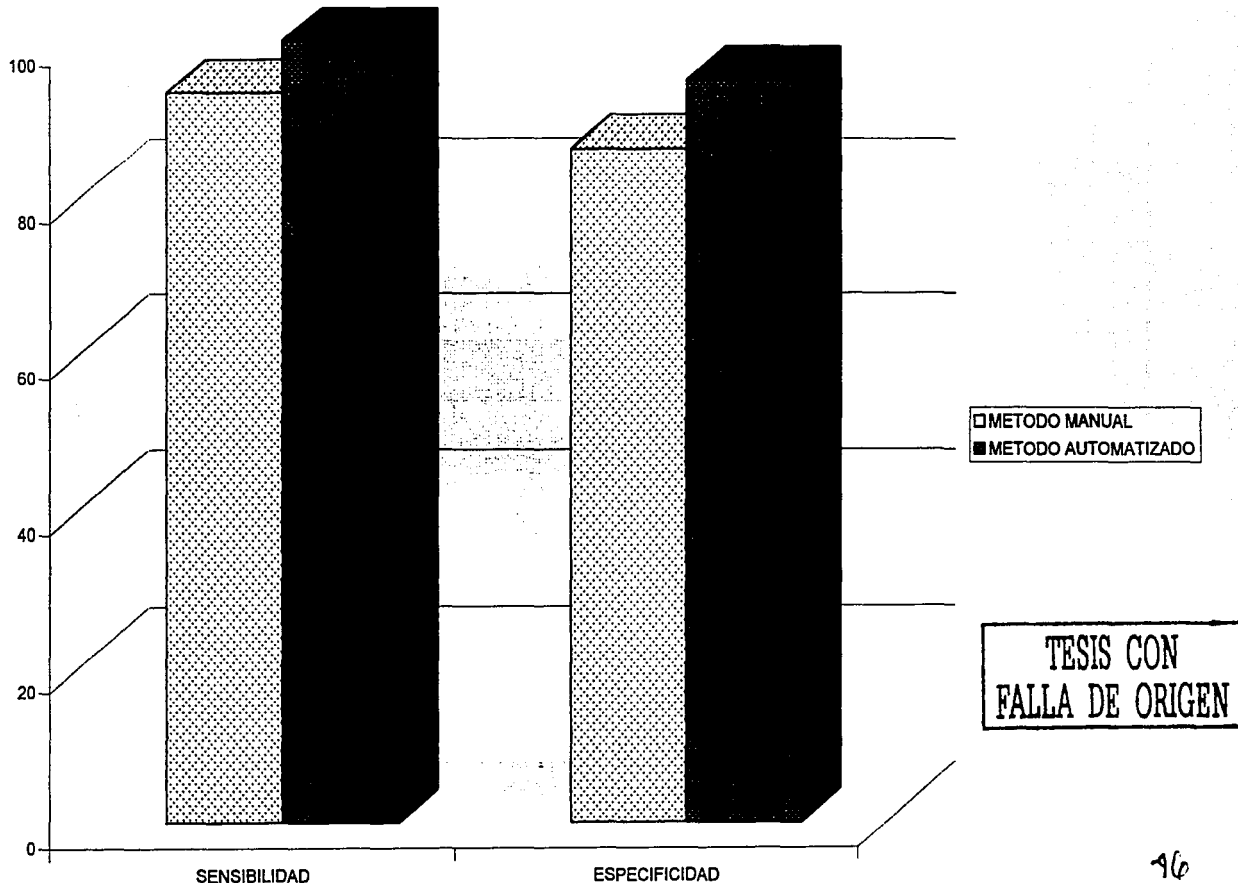


GRÁFICA 7. COMPARACIÓN DE ESPECIFICIDADES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**GRAFICA 8. COMPARACION DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL METODO
MANUAL CONTRA EL METODO AUTOMATIZADO**



FOTOGRAFIAS

Estás fotografías son cortesía del Laboratorio Central del CONASIDA

Lámina 1.- Observación de blastosporas y pseudohifas de un examen en fresco en solución salina al 0.9% (Objetivo 40x)

Lámina 2.- Tinción de Gram de *Candida* de un frotis de exudado vaginal. Se observa la presencia de blastosporas y pseudomicelios (Objetivo 100x)

Lámina 3.- Medio Agar selectivo para *Candida* según Nickerson (Medio Biggy). Se observan colonias de *C. albicans* café por la reducción del sulfito de bismuto.

Lámina 4.- Tinción de Gram de un frotis de un cultivo de *Candida* en agar Biggy (objetivo 100x)

Lámina 5.- Observación de clamidiosporas en agar harina de arroz. (objetivo 40x)

Lámina 6.- Observación de clamidiosporas en agar harina de arroz. (objetivo 100x)

Lámina 7.- Tubos positivos a la fermentación de carbohidratos por la producción de ácido (vire del indicador a amarillo) y producción de gas

Lámina 8.- Tubo negativo a la fermentación de carbohidratos sin producción de ácido (indicador en color morado) y sin producción de gas

Lámina 9.- Tarjeta plástica que contiene sustratos desecados en pequeñas cavidades. Por succión se llena con una suspensión de levaduras, se incuba e interpreta automáticamente (Vitek System)

Lámina 10.- Sistema automatizado Vitek. En medio se encuentra el módulo de llenado y sellado de la tarjeta plástica, a la derecha está el módulo incubador y lector y a la izquierda está la computadora con la base de datos para interpretar e imprimir el resultado.

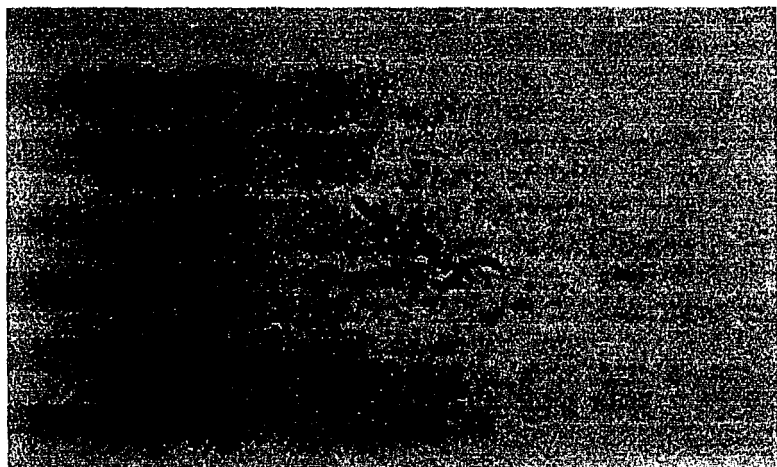


Lámina 1.

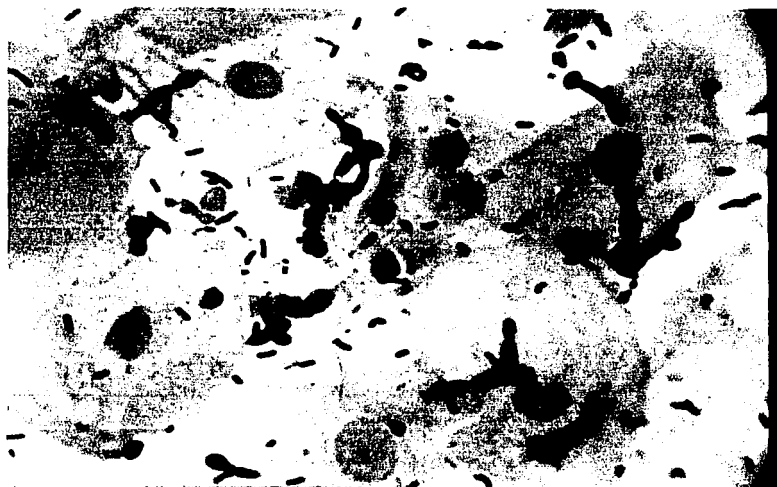


Lámina 2.



Lámina 3

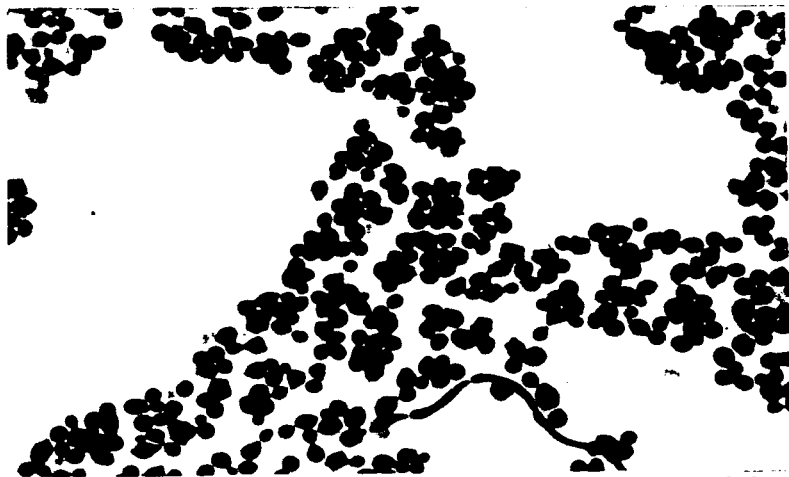


Lámina 4.



Lámina 5.

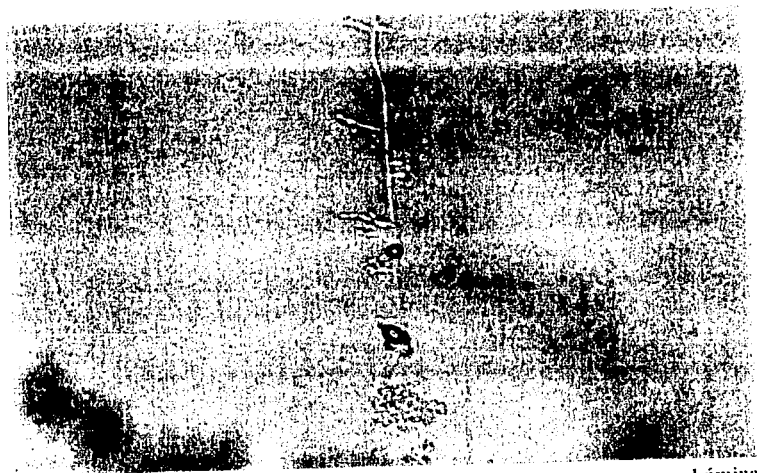


Lámina 6.

POSITIVO



FERREZ

Lámina 7.

NEGATIVO



Lámina 8

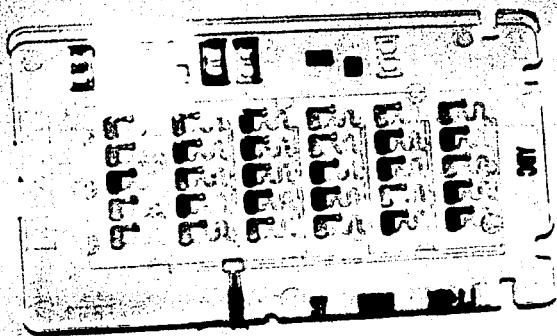


Lámina 9.

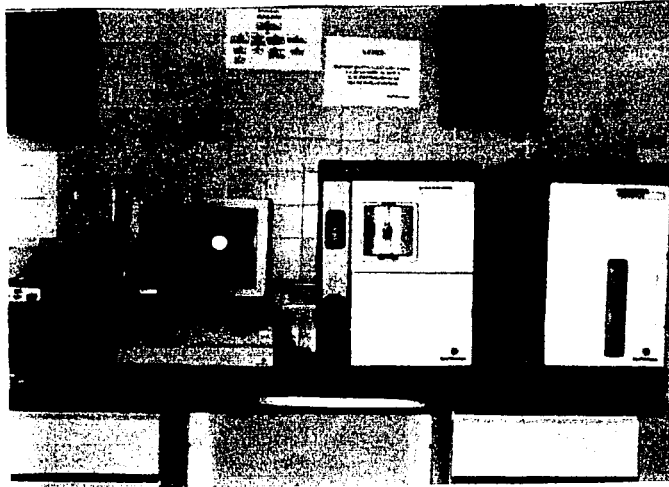


Lámina 10.

DISCUSION

Debido a que se tuvo acceso a información epidemiológica de la población estudiada. Se incluyeron en los resultados de este estudio dichos datos.

A un total 461 pacientes que refirieron tener un flujo vaginal anormal se les realizó un exudado vaginal, una prueba rápida, cultivo y pruebas diagnósticas de otras infecciones de transmisión sexual (ITS).

La prevalencia de candidiasis fue del 19.30%, siendo *C. albicans* la especie más común (78.6%) y *C. glabrata* la especie dominante *no albicans* (21.35%). Estos datos concuerdan con lo reportado en la literatura.

El rango de edades de esta población fue de 15-53 años y el promedio fue de 28 años.

En cuanto a la asociación con otras infecciones de transmisión sexual, se encontró que *C. albicans* en un 28% estaba asociada a una ITS mientras que *C. glabrata* estaba asociada en un 42%; siendo la principal asociación de ambas especies con *G. vaginalis*. Es importante resaltar que además *C. albicans* se asoció a *Chlamydia trachomatis* a diferencia de *C. glabrata* que se asoció a *Neisseria gonorrhoeae*.

En cuanto a la prueba rápida que incluye la observación de levaduras bajo tinción de Gram se observó que se consigue detectar el 90% de las muestras con *Candida*; siendo *C. glabrata* la especie menos detectada en comparación con *C. albicans*, esto se debe a que *C. glabrata* no forma hifas y las blastosporas son más pequeñas que en la especie *C. albicans*, por lo que pudiera pasar desapercibida.

La determinación del pH solo se realizó en 40 muestras por lo que no se reportaron estos resultados; sin embargo es importante mencionar que efectivamente, el pH en muestras con candidiasis es de 4 a no ser que esté asociado con alguna otra infección como vaginosis bacteriana o tricomoniasis.

Con la finalidad de acelerar el diagnóstico e identificación del género *Candida* se han desarrollado formas más sencillas de reconocimiento de las principales especies, casi desde el primoaislamiento; como es el caso del agar selectivo para *Candida* según Nickerson (agar Biggy). Sin embargo tiene el inconveniente de que una especie *C. albicans* no reduzca el sulfito (falso negativo) o bien de que *Candida no albicans* lo haga (falso positivo), debido a que pueden ser cepas con una mutación espontánea, como lo revelan estudios realizados por Nickerson.^{31, 32}

Bajo la experiencia que han tenido otros laboratorios y sobre todo el mostrado en el Laboratorio Central del Conasida, la alta sensibilidad (98%) y especificidad (95%) que ofrece este medio de cultivo, revela que es un medio selectivo altamente recomendable para una diferenciación de Género *Candida* para aquellos laboratorios en los cuales no se tiene la posibilidad de contar con un sistema automatizado.

La prueba de formación de tubo germinativo permite realizar la identificación presuntiva rápida de *C. albicans* y aunque algunos estudios reportan que más del 95% de todos los aislamientos de *Candida* producen tubos germinativos bajo condiciones adecuadas, en este trabajo la sensibilidad de la prueba fue del 92% y la especificidad del 79%. La disminución en la sensibilidad de la prueba pudo deberse a: una contaminación bacteriana que inhibió la formación del tubo germinativo, a que el suero humano tuviera factores inhibidores (ferritina) y la causa más probable fue un inóculo de levaduras demasiado denso, puesto que solamente se tomó una asada de las colonias y no se estandarizó el inóculo. Cabe señalar que se puede evitar la contaminación bacteriana al emplear suero estéril ya sea humano o de caballo, manejados en condiciones de esterilidad. En cuanto a la especificidad de la prueba, la cual se ve afectada por resultados falsos positivos, es probable que debido a la limitada experiencia en cuanto a la interpretación de la morfología del tubo germinativo, se haya confundido a las pseudohifas con tubos germinativos, al no observar cuidadosamente la ausencia de una pequeña constricción.^{40,41}

Tradicionalmente los microbiólogos han usado el agar harina de maíz, agar harina de arroz, agar papa dextrosa entre otros para la detección de clamidiosporas producidas por *C. albicans*. Las clamidiosporas son células resistentes, grandes y de pared gruesa, sostenidas aisladamente o en racimos, habitualmente en los ápices de las pseudohifas. La observación de los aspectos morfológicos microscópicos de levaduras en agar harina de maíz o arroz es necesaria no solo para los métodos convencionales, sino también para dar un mayor soporte a la identificación basada en sistemas automatizados. Por lo anterior se esperaría una excelente sensibilidad y especificidad de esta prueba, sin embargo la obtenida en este trabajo fue del 85 y 89% respectivamente, por lo que no es una prueba recomendable.

Algunos estudios han revelado que la observación de los aspectos microscópicos característicos de levaduras y microorganismos levaduriformes que crecen en agar harina de arroz se incrementan con el agregado de Tween-80 (polisorbato 80), el cual reduce la tensión superficial del medio y promueve una producción óptima de hifas, blastoconidias y clamidiosporas. En este estudio se prepararon medios de película delgada de agar pero no se adicionó Tween-80, por lo que se sospecha que esto disminuyó la eficiencia de dicha prueba.^{41,42}

Algunos investigadores como Wikerham-Burton, establecen que el estándar de oro para la identificación de levaduras es la fermentación de carbohidratos y asimilación de carbohidratos, nitratos y urea. En este estudio únicamente se realizaron pruebas de fermentación de carbohidratos las cuales proporcionaron una sensibilidad y especificidad del 98 y 95 % respectivamente, lo cual significa que el zimograma es una prueba confirmatoria para la diferenciación de especies del género *Candida*. Sin embargo el inconveniente de dicha prueba es que se requiere hasta 28 días para obtener los resultados.⁴³

Como se mencionó anteriormente existe siempre una explicación científica para obtener resultados falsos positivos y falsos negativos, los cuales pudieron presentarse debido a una contaminación cruzada de las muestras, a la poca viabilidad de las cepas, a mutaciones de las mismas, a la falta de una validación total de las pruebas, etc. Y esto es lo

que de alguna manera pudo evitar que se alcanzara el 100% de la sensibilidad y especificidad de las cuatro determinaciones del método manual.

Entre las pruebas rápidas de identificación de especies del género *Candida*, se encuentran los métodos automatizados y semiautomatizados los cuales cuentan con baterías completas de carbohidratos que utilizan la base auxonograma para obtener una identificación en menos de 48 h, entre estos métodos destaca el Sistema automatizado Vitek el cual fue utilizado en este estudio comparativo para evaluar su sensibilidad y especificidad contra la de las pruebas convencionales utilizadas en el laboratorio central del Conasida.^{30,33}

Por todo lo anterior y con base en los resultados obtenidos, puede observarse que las pruebas del método manual con mayor sensibilidad y especificidad son el zimograma y la morfología colonial, sin embargo el conjunto de las cuatro determinaciones proporciona una menor sensibilidad y especificidad comparada con el sistema automatizado que muestra una sensibilidad del 100% y una especificidad del 95%, por lo que resulta mejor utilizar un método automatizado que un método manual debido a su mayor eficacia.

CONCLUSION

Se observó que la población femenina incluida en este estudio está en edad reproductiva y tiene prácticas de sexo sin protección, lo cual propicia la adquisición de algunas infecciones de transmisión sexual. En este caso se analizó la prevalencia de candidiasis y se determinó la proporción *C. albicans-C. glabrata* (4:1).

En lo que se refiere a un diagnóstico rápido se determinó que la tinción de Gram para la observación de levaduras proporciona un 90% de detección, sin embargo esto se comparó con el cultivo y algunas pruebas especiales de identificación.

Con base a la excelente sensibilidad y especificidad que muestra el agar selectivo para *Candida* según Nickerson (agar Biggy), se recomienda ampliamente para un primoaislamiento e identificación rápida del género *Candida*, no solo en cultivos puros sino también en cultivos mixtos o contaminados; además se recomienda porque resulta ser de fácil preparación (no se esteriliza) y es económico.

La prueba presuntiva rápida de la formación de tubo germinativo es útil porque es relativamente simple, a reserva de estandarizar el inóculo, y además es muy económica. Sin embargo para disminuir la subjetividad de la prueba se requiere de más experiencia en cuanto a la interpretación al microscopio para no confundir tubos germinativos con pseudohifas.

Aunque la formación de clamidiosporas no es una prueba muy rápida, la literatura establece que es una prueba útil no solo para la diferenciación de algunos géneros de levaduras, sino que además sirve como prueba confirmatoria para la identificación de la especie *Candida albicans*, por lo que solo puede ser recomendada si se agrega tween 80 al medio de cultivo agar harina de arroz, y aún así se requiere de más tiempo para obtener el resultado a diferencia del método automatizado que ofrece una mayor rapidez en la emisión del resultado.

Las propiedades fermentativas dependen de enzimas específicas que posee cada especie de *Candida*, característica que permite diferenciarlas y que hasta ahora ha sido utilizada como estándar de oro. En este estudio solo se utilizó la prueba de zimograma la cual fue utilizada para realizar una diferenciación entre la especie *C. albicans* de *C. glabrata* con una alta sensibilidad y especificidad, sin embargo el peor inconveniente de esta prueba es el prolongado tiempo de incubación que se requiere para observar la formación de gas y el cambio del indicador.

A raíz de este estudio se puede concluir que desde la prueba rápida se tiene una identificación presuntiva de infección por *Candida*, sin embargo se sugiere obtener el cultivo y realizar la prueba rápida del tubo germinativo para diferenciar *C. albicans* de *Candida sp*; en caso de que sea una especie *C. no albicans* se deberán realizar pruebas bioquímicas para identificar la especie (zimograma, auxonograma) y la prueba de

formación de clamidiosporas, obviamente, en caso de contar con el recurso, se prefieren los métodos automatizados para obtener resultados en menos de 48h.

Se concluye que definitivamente el método automatizado tiene mejor desempeño que el método manual en cuanto a la sensibilidad y especificidad, además de que el método automatizado requiere menor tiempo, esfuerzo y costo para otorgar un resultado.

La importancia que tiene realizar un diagnóstico diferencial de las especies del género *Candida* es porque en años recientes ha habido un incremento en la prevalencia de especies de *C. no albicans*, principalmente *C. glabrata* que es más difícil de erradicar con una terapia antifúngica ya que son cepas azoles resistentes y esto a la vez incrementa los casos de candidiasis recurrente.

Por lo anterior se sugiere realizar estudios de sensibilidad y resistencia del género *Candida* ante agentes antimicóticos no solo *in vitro* sino también *in vivo*.

ANEXO I

COMPOSICION Y PREPARACION DE MEDIOS DE CULTIVO

Medios de cultivo														
Nombre	Composición típica (g/L)	Preparación:												
Agar selectivo para <i>Candida</i> según Nickerson (Merck)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Extracto de levadura</td><td style="text-align: right;">1.0</td></tr> <tr><td>Peptona de harina de soya</td><td style="text-align: right;">2.0</td></tr> <tr><td>Glicina</td><td style="text-align: right;">10.0</td></tr> <tr><td>D (+)-Glucosa</td><td style="text-align: right;">10.0</td></tr> <tr><td>Indicador sulfito de bismuto</td><td style="text-align: right;">2.0</td></tr> <tr><td>Agar-agar</td><td style="text-align: right;">15.0</td></tr> </table>	Extracto de levadura	1.0	Peptona de harina de soya	2.0	Glicina	10.0	D (+)-Glucosa	10.0	Indicador sulfito de bismuto	2.0	Agar-agar	15.0	Disolver 40 g en un litro de agua destilada o desmineralizada, calentar hasta ebullición durante 5 minutos, mezclando constantemente. ¡No esterilizar en autoclave!. Verter en placas. El medio es ligeramente opalescente pH: 6.5 ± 0.2 a 25 °C
Extracto de levadura	1.0													
Peptona de harina de soya	2.0													
Glicina	10.0													
D (+)-Glucosa	10.0													
Indicador sulfito de bismuto	2.0													
Agar-agar	15.0													
Agar extracto de arroz (Merck)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Concentrado de extracto de arroz</td><td style="text-align: right;">0.7</td></tr> <tr><td>Agar-agar</td><td style="text-align: right;">14.3</td></tr> </table>	Concentrado de extracto de arroz	0.7	Agar-agar	14.3	Disolver 15 g en 1 litro de agua desmineralizada por calentamiento en baño de agua hirviendo o en corriente de vapor; tratar en la autoclave (15 min. a 121 °C); verter para dar placas con capa delgada (1 a 2 mm) pH: 5.8 ± 0.2 a 25°C								
Concentrado de extracto de arroz	0.7													
Agar-agar	14.3													
Medio de transporte según Stuart	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Glicerofosfato sódico</td><td style="text-align: right;">10.0</td></tr> <tr><td>Tioglicolato sódico</td><td style="text-align: right;">1.0</td></tr> <tr><td>Cloruro cálcico</td><td style="text-align: right;">0.1</td></tr> <tr><td>Azul de metileno</td><td style="text-align: right;">0.002</td></tr> <tr><td>Agar-agar</td><td style="text-align: right;">8.0</td></tr> </table>	Glicerofosfato sódico	10.0	Tioglicolato sódico	1.0	Cloruro cálcico	0.1	Azul de metileno	0.002	Agar-agar	8.0	Disolver 12g/L, distribuir hasta apróx. 7 cm de altura en tubos con tapón de cierre de rosca y esterilizar en autoclave (15 min/121°C). A continuación se enfrían los tubos en posición vertical. pH 7.4 ± 0.2		
Glicerofosfato sódico	10.0													
Tioglicolato sódico	1.0													
Cloruro cálcico	0.1													
Azul de metileno	0.002													
Agar-agar	8.0													
Caldo fermentación de levaduras (con campana de Durham)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Peptona de gelatina</td><td style="text-align: right;">7.5</td></tr> <tr><td>Extracto de Levadura</td><td style="text-align: right;">5.5</td></tr> <tr><td>Púrpura de bromocresol</td><td style="text-align: right;">0.016</td></tr> <tr><td>Con y sin carbohidratos</td><td style="text-align: right;">10.0</td></tr> </table> <p>(Galactosa, Dextrosa, Sacarosa, Xilosa, Trehalosa, Maltosa, Lactosa)</p>	Peptona de gelatina	7.5	Extracto de Levadura	5.5	Púrpura de bromocresol	0.016	Con y sin carbohidratos	10.0	Disolver 23 g/L, distribuir 5mL en tubos con tapón de cierre de rosca provistos de una campana de Durham y esterilizar en autoclave (15 min/121°C). pH 7.0 ± 0.2				
Peptona de gelatina	7.5													
Extracto de Levadura	5.5													
Púrpura de bromocresol	0.016													
Con y sin carbohidratos	10.0													

ANEXO II

• COMPOSICION DE LA TARJETA YBC VITEK

No. del pocillo	Componente principal	Cantidad
1	Control de carbohidratos	0.0268 mg
2	Glactosa	0.40 mg
3	Lactosa	0.40 mg
4	Sucrosa	0.40 mg
5	Maltosa	0.40 mg
6	Celobiosa	0.40 mg
7	α Metil-Dglucósido	0.40 mg
8	Xilosa	0.60 mg
9	Arabinosa	0.80 mg
10	Trehalosa	0.60 mg
11	Melocitosa	0.40 mg
12	Rafinosa	0.40 mg
13	N-acetil-D-glucosamina	0.40 mg
14	Xilitol	0.40 mg
15	Dulcitol	0.40 mg
16	Adonitol	0.40 mg
17	Palatinosa	0.40 mg
18	Glicerol	0.16 μ L
19	Sorbitol	0.40 mg
20	Eritritol	0.40 mg
21	Melobiosa	0.40 mg
22	Cicloheximida	0.12 mg
23	Control de carbohidratos	0.0268 mg
24	Glucosa	0.40 mg
25	Inositol	1.20 mg
26	Control de nitratos	0.05 mg
27	Nitrato de potasio	0.04 mg
28	2-ceto-D-gluconato	0.40 mg
29	Control de urea	0.04 mg
30	Urea	0.80 mg

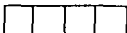
• **LISTA DE SUSTRATOS DE LA GALERIA ID 32C (miniAPI)**

Sorbitol	Galactosa
D-Xilosa	Actidiona
Ribosa	Sacarosa
Glicerol	N-Acetil-Glucosamina
Ramnosa	DL-Lactato
Palatinoasa	L-Arabinosa
Eritritol	Celobiosa
Melibiosa	Rafinosa
Glucuronato	Maltosa
Melezitosa	Trehalosa
Gluconato	2-Ceto-gluconato
Levulinato	α -Metil-D-Glucosido
Glucosa	Manitol
Sorbosa	Lactosa
C-glucosamina	Inositol
Esculina	Control

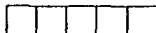
ANEXO III

DOCUMENTOS

- Encuesta infecciones de transmisión sexual (Mujeres)
- Hoja de consentimiento para realizarse la prueba serológica para la detección del VIH y otras ITS
- Solicitud de laboratorio para prueba rápida y cultivos



ENCUESTA SOBRE ENFERMEDADES DE



TRANSMISION SEXUAL Y VIH



SECRETARÍA DE SALUD

MUJERES

ENVIAR A: CONASIDA, CALZ DE TLALPAN No 4585 COL TORIELLO GUERRA
C P 14050 DELEGACION TLALPAN, D F. TELS Y FAX 528 18 87 / 528 19 49

CONASIDA

INSTITUCIÓN NOTIFICANTE

IN_1 CLAVE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	IN_2 FECHA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	ESTATAL	REGIONAL	FOLIO			DIA	MES	AÑO	

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

DS_0 FECHA DE NACIMIENTO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	DIA	MES	AÑO				
DS_1 EDAD	<input type="text"/>	<input type="text"/>	DS_2 OCUPACIÓN	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	AÑO		(De su(s) trabajo(s) cual considera que sea su ocupación principal, indicar solo una)				
DS_3 ESCOLARIDAD	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1 Analfabeta	2 Sabe leer y escribir	3 Primaria Incompleta	4 Primaria Completa	5 Secundaria Incompleta	6 Secundaria Completa	7 Técnica
	8 Bachillerato	9 Licenciatura	10 Posgrado				

RESIDENCIA HABITUAL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DS_4A Ciudad	DS_4B Estado	DS_4C País		
DS_5 ESTADO CIVIL	1 Soltera	2 Casada	3 Separada	4 Divorciada
	5 Vuda	6 Union Libre		
DS_6 ¿TIENE HIJOS NACIDOS A PARTIR DE 1980?	1 Si	2 No	DS_7 ¿Cuantos?	<input type="text"/>

ANTECEDENTES DE SALUD

AS_1 ¿ Se ha realizado anteriormente pruebas para VIH?	1 Si	2 No	EN CASO NEGATIVO PASE A (AS_3)
(Los siguientes datos se refiere a la última prueba que se realizó)			
AS_2 Conoce usted el resultado	1 Positivo	2 Negativo	3 Indeterminado
	4 No sabe		
Actualmente su estado de salud es	1 Si	2 No	EN CASO AFIRMATIVO PASE A (AS_3)
AS_3 Sano			
AS_4 ¿ Tiene manifestaciones de progresión de la enfermedad de VIH?	1 Si	2 No	
AS_4A Especifique			

AS_5 ¿ Ha presentado enfermedad de transmisión sexual?	1 Si	2 No	EN CASO NEGATIVO PASE A (AS_8)		
AS_6 ¿Cuál(es) enfermedad(es) ha presentado en toda la vida?					
	Si	No			
AS_6A Sífilis	1	2	AS_6B Gonorrea	1	2
AS_6C Herpes genital	1	2	AS_6D Hepatitis B	1	2
AS_6E Chancroide	1	2	AS_6F Condiloma acuminado	1	2
AS_6G Candidiasis	1	2	AS_6H Clamidiasis	1	2
AS_6I Tricomoniasis	1	2	AS_6J Vaginosis Bacteriana	1	2

AS_8 ¿ Ha practicado algún método anticonceptivo?

1 SI 2 NO

EN CASO NEGATIVO PASE A LA SIGUIENTE SECCIÓN

	SI	NO
AS_9A Jaleas o espumas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
AS_9B Dispositivo intrauterino	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
AS_9C Condón (su pareja)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
AS_9D Embarazo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

AS_8H Anticonceptivos orales o inyectables

A¹, M¹ Condón Femenino

AS_8I Papanicolaou

En caso positivo FECHA

FUR

RESULTADO

	SI	NO
	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

PRACTICAS SEXUALES

PS_1 ¿ Ha tenido relaciones sexuales?

1 SI 1 NO

EN CASO NEGATIVO PASE A LA SIGUIENTE SECCIÓN

PS_2 En caso afirmativo ha sido con:

1 Hombres

2 Mujeres

3 Hombres y Mujeres

En sus relaciones sexuales con MUJERES practica

	Siempre	Casi Siempre	La mitad de las veces	Casi Nunca	Nunca
PS_3A Penetración vaginal (sin condón)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PS_3B Penetración vaginal (con condón)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PS_3C Penetración anal (sin condón)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PS_3D Penetración anal (con condón)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PS_4 Número de parejas sexuales masculinas	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> HOMINERO		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> AÑOS		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> MESES
PS_4 Número de parejas sexuales femeninas	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> MUMINERO		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> AÑOS		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> MESES

¿ Usted o su (s) pareja (s) tienen o han tenido alguno (s) de los siguientes riesgos a partir de 1980?

	USTED		PAREJA SEXUAL	
	SI	NO	SI	NO
PS_7A Inyectado (a) de VIH/SIDA	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
PS_7B Bisexual	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
PS_7C Hemofílico	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
PS_7D Transfundido (a) a partir de 1980	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
PS_7E Usuario (a) de drogas intravenosas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
PS_7F Donador (a) renumerado (a)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
PS_7G Prostituto (a)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

Utilizar solamente en caso de ejercer la prostitución

PS_8A ¿ A que edad empezó a ejercer la prostitución?

Años

PS_8B ¿ Tiempo de ejercer la prostitución?

Años Meses

PS_8C Número de clientes en los últimos seis meses

RIESGO OCUPACIONAL

Personas que hayan sufrido heridas o pinchaduras, al manejar instrumentos contaminados con sangre o fluidos corporales de personas con VIH

RO_1 Exposición ocupacional a VIH

1 SI 2 NO

1 SI 2 NO

ESPECIFIQUE: _____

FECHA: _____

DROGAS INTRAVENOSAS

Utilizar únicamente en caso de uso de drogas intravenosas

D1_1 ¿Usó usted drogas intravenosas en los últimos 12 meses? 1 Si 2 No

Tipos de drogas que se ha inyectado:

D1_2A Heroína D1_2B Narcótico (Meladona, Demerol, Morfina, Codeína)

D1_2C Cocaína D1_2D Anfetaminas

D1_2E Heroína y cocaína (combinadas) D1_2F Barbitúricos

D1_2G Otra droga 1 2 Especifique _____

D1_3 ¿Ha compartido agujas y/o jeringas usadas por otras personas? 1 Si 2 No

D1_4 ¿Utiliza alguna sustancia diferente que el agua para limpiarlas? 1 Si 2 No

D1_5 ¿Que sustancia utiliza? 1 Cloro/blanqueador 2 Alcohol 3 Otro Especifique _____

ESTADO ACTUAL ETS

A. SINTOMAS

	Si	No
ET_A1 Flujo Vaginal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A2 Flujo Anal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A3 Secrecion Faringea	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A4 Ardor para orinar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A5 Ulceras genitales	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A6 Ulceras anales	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A7 Fiebre	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A8 Dolor Genital	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A9 Dolor Anal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A10 Creslas, Verrugas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A11 Linfadenopatía	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_A12 Dolor Abdominal Bajo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

B. SIGNOS

	Si	No
ET_B1 Flujo Vaginal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B2 Flujo Anal	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B3 Ulceras genitales	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B4 Ulceras anales	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B5 Condilomas genitales	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B6 Condilomas anales	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B7 Molusco Contagioso Genital	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B8 Linfadenopatía	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B9 Secrecion Faringea	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B10 Pediculosis Pubis	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
ET_B11 Dolor abdominal Bajo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

RESULTADOS DE LABORATORIO

MUESTRAS

	Si	No
VIH Detección Inicial	<input type="checkbox"/> M_1 1	<input type="checkbox"/> 2
VIH Detección Repet	<input type="checkbox"/> M_2 1	<input type="checkbox"/> 2
VIH Confirmatoria	<input type="checkbox"/> M_3 1	<input type="checkbox"/> 2
Hepatitis Bs	<input type="checkbox"/> M_4 1	<input type="checkbox"/> 2
Hepatitis Bc	<input type="checkbox"/> M_41 1	<input type="checkbox"/> 2
Hepatitis C	<input type="checkbox"/> M_5 1	<input type="checkbox"/> 2
VDR L	<input type="checkbox"/> M_6 1	<input type="checkbox"/> 2
FTA IgG	<input type="checkbox"/> M_7 1	<input type="checkbox"/> 2
FTA IgM	<input type="checkbox"/> M_8 1	<input type="checkbox"/> 2
HERPES I	<input type="checkbox"/> M_9 1	<input type="checkbox"/> 2
HERPES II	<input type="checkbox"/> M_10 1	<input type="checkbox"/> 2
NEISSERIA GONORRHOEAE	<input type="checkbox"/> M_11 1	<input type="checkbox"/> 2
GARDNERELLA VAGINALIS	<input type="checkbox"/> M_12 1	<input type="checkbox"/> 2
CANDIDA ALBICANS	<input type="checkbox"/> M_121 1	<input type="checkbox"/> 2
CANDIDA SP	<input type="checkbox"/> M_13 1	<input type="checkbox"/> 2
CLAMIDIA TRACOMATIS	<input type="checkbox"/> M_14 1	<input type="checkbox"/> 2
TRICOMONAS VAGINALIS	<input type="checkbox"/> M_15 1	<input type="checkbox"/> 2
UREAPLASMA UREALYTICUM	<input type="checkbox"/> M_16 1	<input type="checkbox"/> 2
MICOPLASMA HOMINIS	<input type="checkbox"/> M_17 1	<input type="checkbox"/> 2
CD4	<input type="checkbox"/> M_18 1	<input type="checkbox"/> 2

RESULTADOS

	Pos		Neg/Indet	Dilución	Codigo de laboratorio	FECHA		
	1	2				DIA	MES	AÑO
R_1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_1	F_1		
R_2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_2	F_2		
R_3	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3		L_3	F_3		
R_4	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_4	F_4		
R_41	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_41	F_41		
R_5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_5	F_5		
R_6	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_6	F_6		
R_7	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_7	F_7		
R_8	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_8	F_8		
R_9	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_9	F_9		
R_10	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_10	F_10		
R_11	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_11	F_11		
R_12	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_12	F_12		
R_13	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_13	F_13		
R_131	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_131	F_131		
R_14	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_14	F_14		
R_15	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_15	F_15		
R_16	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_16	F_16		
R_17	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2			L_17	F_17		
R_18	Cuenta _____				L_18	F_18		

R181 POR CIENTO _____

RESULTADOS DE LABORATORIO

	MUESTRAS		RESULTADOS			Código de laboratorio		FECHA		
	S1	T21	Pos	Integ	Interst	L	F	Dis	Mes	Año
VPH	M_19 <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	R_19 <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>		L_19	F_19	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PAPANICOLAOU	M_20 <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	R_20 <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>		L_20	F_20	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PRUEBA PARA DETECCION DE VIH EN NIÑAS MENORES DE 18 MESES	M_21 <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	R_21 <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	L_21	F_21	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CO_1 Encuestador _____ CO_2 Fecha _____ CO_3 Notifico _____ CO_4 Fecha _____
 CO_5 Capturista _____ CO_6 Fecha _____

INSTRUCTIVO DE LLENADO

INSTRUCCIONES GENERALES.

- Anotar con pluma y con letra de molde la información que se le pida
- Escriba con números arábigos en la casilla correspondiente
- Marque con una "X" en el cuadro que corresponda a su respuesta

INSTITUCIÓN NOTIFICANTE

IN_1 La CLAVE ESTATAL será de acuerdo a cada Entidad Federativa (Ej. Corresponde a Michoacan , ver Anexo 1), la REGIONAL será de acuerdo a la distribución que tenga cada Estado (Ej. Jurisdicción Sanitaria No 7, será) EL FOLIO se constituye de cuatro dígitos que se utilizará de forma progresiva (Ej.)

(Ej. Final IN_1. CLAVE ESTATAL REGIONAL FOLIO

IN_2 No utilizar números romanos

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

DS_2 Se anotará con letra de molde la ocupación principal y anotar la clave que le corresponda (ver ANEXO 2)
 (Ej. Trabajadora del sexo)

DS_4B Escribir el nombre del Estado y/o País y anotar la clave correspondiente (ver ANEXO 1)

DS_4C

DS_7 Si es "No" , anotar ; si es afirmativa, anotar Ej. Cinco Hijos,

PRACTICAS SEXUALES

PS_6A Edad en años cumplidos.

PS_6B Indique el número de años cumplidos de ejercer y/o meses, según sea el caso

RESULTADOS DE LABORATORIO

L_1 AL L_15 Anotar el código del laboratorio que procesó la muestra

1.- SSA; 2 - IMSS; 3.- ISSSTE; 4 - PARTICULAR; 5 - OTROS

R_15 Anotar el porcentaje de la cuenta de linfocitos

R_15.1 Anotar el número de cuenta de linfocitos

RL_12 El encuestador anotará datos que considere importantes para cada caso en particular y que no estén considerados en el cuestionario (Ej. Que se encuentre embarazada)

Dil_6 Anotar en números arábigos

62-A

**HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA REALIZARSE LA PRUEBA
SEROLOGICA PARA LA DETECCION DEL VIH Y OTRAS ITS**

El que suscribe, con número de registro _____, en el CONASIDA, manifiesto que he recibido asesoría acerca de la **infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y otras Infecciones de Transmisión Sexual como: Sífilis, Herpes Genital, Gonorrea, Clamidia, Tricomoniasis, Candidiasis, Vaginosis Bacteriana, Condiloma y Hepatitis "B".**

Además, tuve la oportunidad de hacer algunas preguntas que fueron satisfactoriamente respondidas por el personal de este Centro de Información y Detección.

Asimismo, he recibido información sobre las ventajas de realizarse la prueba sanguínea para la **detección del VIH y otras Infecciones de Transmisión Sexual**, así como el significado de un **resultado negativo o positivo**.

Me han indicado también que todos los datos que proporcione al CONASIDA, serán utilizados de manera estrictamente confidencial y si es mi voluntad, considerarlos de manera anónima.

Por lo tanto, doy mi consentimiento para que se me realice:

- La prueba de detección del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH).**
- Las pruebas de detección de Infección de Transmisión Sexual.**

Nombre y Firma

Fecha



**SECRETARIA DE SALUD
SUBSECRETARIA DE PREVENCION Y CONTROL DE ENFERMEDADES
CONSEJO NACIONAL DE PREVENCION Y CONTROL DEL SIDA
LABORATORIO DE BACTERIOLOGIA**

Flora No. 8 1er. Piso COL. ROMA
TELS. 52074443 Y 52074503 FAX 55252424

SOLICITUD DE LABORATORIO

CENTRO DE PROCEDENCIA: _____
FOLIO: _____
MEDICO: _____
FACTOR DE RIESGO: _____ SEXO: _____ EDAD: _____
FECHA: _____

EXAMENES SOLICITADOS:

PRUEBA RAPIDA: _____
CULTIVO DE *Neisseria gonorrhoeae*: _____
CULTIVO DE *Candida albicans*: _____
CULTIVO DE *Gardnerella vaginalis*: _____
CULTIVO DE *Ureaplasma urealyticum*: _____
CULTIVO DE *Mycoplasma hominis*: _____
CULTIVO DE *Staphylococcus aureus*: _____
DX DE *Chlamydia trachomatis*: _____
HERPES SIMPLE TIPO I: _____
HERPES SIMPLE TIPO II: _____
OTROS: _____

OBSERVACIONES:

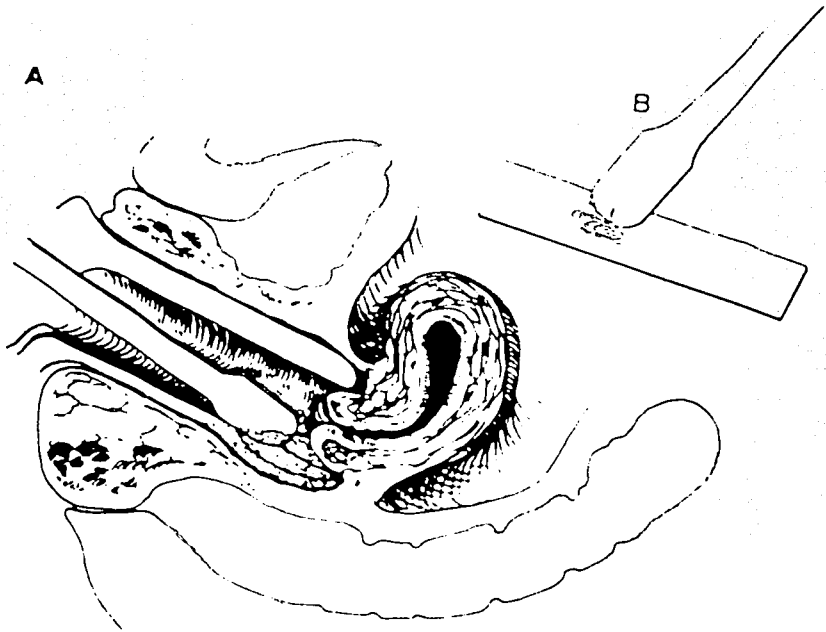
REQUISITOS:

MUJERES: NO ESTAR EN PERÍODO MENSTRUAL
NO ESTAR BAJO TRATAMIENTO MEDICO
HOMBRES: DOS HORAS SIN ORINAR
NO ESTAR BAJO TRATAMIENTO MEDICO

HORARIO: LUNES A JUEVES DE 8:00 A 13:00 Y DE 14:00 A 18:00

ANEXO IV

**SITIO DE LA TOMA DE MUESTRA
(Fondo de saco vaginal)**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FALTAN

LAS

PÁGINAS

65|

A

66|

ANEXO V

RESULTADOS DEL ZIMOGRAMA

CODIGO	Dextrosa		Trehalosa		Xilosa		Galactosa		Lactosa		Sacarosa		Maltosa		RESULTADO
	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	
1	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
2	+	+	+	-	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
3	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	-	<i>C. albicans</i>
4	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	-	<i>C. albicans</i>
5	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
6	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
7	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
8	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
9	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
10	+	+	+	-	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
11	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	+	-	<i>C. glabrata</i>
12	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
13	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
15	+	-	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
16	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
17	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
18	+	+	+	+	±	-	+	-	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
19	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
20	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>

ZIMOGRAMA

CODIGO	Dextrosa		Trehalosa		Xilosa		Galactosa		Lactosa		Sacarosa		Maltosa		RESULTADO
	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	
21	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
22	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
23	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
24	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
25	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
26	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
27	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
28	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
29	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
30	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
31	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
32	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	+	-	<i>C. glabrata</i>
33	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
34	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
35	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
36	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
37	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
38	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
39	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
40	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>

ZIMOGRAMA

CODIGO	Dextrosa		Trehalosa		Xilosa		Galactosa		Lactosa		Sacarosa		Maltosa		RESULTADO
	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	
41	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
42	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
43	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
44	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
46	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
47	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
48	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
49	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
50	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
51	+	+	+	-	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
52	+	+	+	-	±	-	+	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
53	+	+	+	+	±	-	+	-	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
54	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
55	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
56	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
57	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
58	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
59	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	-	-	<i>C. albicans</i>
60	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	+	-	<i>C. glabrata</i>

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ZIMOGRAMA

CODIGO	Dextrosa		Trehalosa		Xilosa		Galactosa		Lactosa		Sacarosa		Maltosa		RESULTADO
	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	
61	+	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
62	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
63	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
64	+	+	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
65	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
66	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
67	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
68	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	-	<i>C. albicans</i>
69	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
70	+	+	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
71	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
76	+	+	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
77	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	<i>C. albicans</i>
78	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
79	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
80	+	+	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>
81	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
86	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	<i>C. albicans</i>
87	+	+	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. glabrata</i>

ZIMOGRAMA

CODIGO	Dextrosa		Trehalosa		Xilosa		Galactosa		Lactosa		Sacarosa		Maltosa		RESULTADO
	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	ácido	gas	
88	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	C. albicans
89	+	+	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C. glabrata
90	+	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C. glabrata
Cepa C. albicans ATCC 10231	+	+	+	+	±	-	+	+	-	-	+	-	+	+	C. albicans
Cepa C. glabrata ATCC 2001	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C. glabrata
<i>C. albicans</i>	+	+	+	+	+	?	+	+	-	-	⊕	-	+	+	DATOS DE LA BIBLIOGRAFÍA PARA COMPARAR LOS RESULTADOS
<i>C. glabrata</i>	+	+	+	+	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	DATOS DE LA BIBLIOGRAFÍA PARA COMPARAR LOS RESULTADOS

+ = Positivo

⊕ = generalmente es positivo

- = Negativo

? = No está reportado en la bibliografía

± = Aún después de 30 días de incubación no se alcanza el vire total del indicador

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACION MANUAL Y AUTOMATIZADA DE CANDIDIASIS

CODIGO	M.COLONIAL	TUBO GERMINATIVO	CLAMIDIOSPORAS	ZIMOGRAMA	VITEK	MINIAPI
1	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
2	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
3	C	-	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
4	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
5	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
6	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
7	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
8	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
9	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
10	C	-	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
11	B	+	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
12	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
13	B	-	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
15	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
16	C	+	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
17	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
18	C	+	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
19	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
20	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>

C = COLONIAS CAFÉS, CREMOSAS, CIRCULARES, CONVEXAS Y LISAS

B = COLONIAS BLANCAS, CREMOSAS, CIRCULARES, CONVEXAS Y LISAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

IDENTIFICACION MANUAL Y AUTOMATIZADA DE CANDIDIASIS

CODIGO	M.COLONIAL	TUBO GERMINATIVO	CLAMIDIOSPORAS	ZIMOGRAMA	VITEK	MINIAPI
21	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
22	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
23	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
24	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
25	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
26	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
27	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
28	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
29	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
30	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
31	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
32	B	+	-	C. glabrata	C. glabrata	C. glabrata
33	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
34	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
35	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
36	C	+	+	C. glabrata	C. albicans	C. glabrata
37	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
38	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
39	C	+	+	C. albicans	C. albicans	C. albicans
40	C	+	-	C. albicans	C. albicans	C. albicans

IDENTIFICACION MANUAL Y AUTOMATIZADA DE CANDIDIASIS

CODIGO	M.COLONIAL	TUBO GERMINATIVO	CLAMIDIOSPORAS	ZIMOGRAMA	VITEK	MINIAPI
41	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
42	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
43	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
44	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
46	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
47	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
48	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
49	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
50	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
51	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
52	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
53	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
54	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
55	C	+	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
56	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
57	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
58	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
59	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
60	B	+	+	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>

IDENTIFICACION MANUAL Y AUTOMATIZADA DE CANDIDIASIS

CODIGO	M.COLONIAL	TUBO GERMINATIVO	CLAMIDIOSPORAS	ZIMOGRAMA	VITEK	MINIAPI
61	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
62	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
63	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
64	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
65	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
66	C	-	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
67	C	+	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
68	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
69	C	-	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
70	B	+	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
71	B	-	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
76	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
77	C	+	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
78	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
79	C	+	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
80	C	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
81	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
86	C	+	-	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
87	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>

IDENTIFICACION MANUAL Y AUTOMATIZADA DE CANDIDIASIS

CODIGO	M.COLONIAL	TUBO GERMINATIVO	CLAMIDIOSPORAS	ZIMOGRAMA	VITEK	MINIAPI
88	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
89	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
90	B	-	+	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>
Cepa <i>C. albicans</i> ATCC 10231	C	+	+	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
Cepa <i>C. glabrata</i> ATCC 2001	B	-	-	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. glabrata</i>

BIBLIOGRAFÍA

1. Manual para capacitadores en el manejo sindrómico de las infecciones de transmisión sexual. Secretaría de Salud. Conasida. México 1999
2. World Health Organization and UNAIDS. Sexually transmitted diseases: policies and principles for prevention and care. WHO-UNAIDS, 1997
3. Sobel D, Faro S, Force W, Foxman B, Ledger J, Nyirjesy R et al. Vulvovaginal candidiasis: epidemiologic, diagnostic, and therapeutic considerations. Am J Obstet Gynecol 1998; 178:203-11
4. Rivera R, Quiterio T, Cruz V, Conde J. Prevalencia de vaginitis y vaginosis bacteriana: asociación con manifestaciones clínicas, de laboratorio y tratamiento. Ginec Obst Mex 1996; 64: 26-35
5. Márdh A, Tchoudomirova K, Elshibly S, Hellberg D. Symptoms and signs in single and mixed genital infections. Int J Gynecol Obstet 1998; 63: 142-52
6. Horowitz J, Edelstein W, Lippman L. Sexual transmission of *Candida*. Obstet Gynecol 1987; 69: 883-6
7. Otero L, Fleites A, Méndez J, Palacio V, Vázquez F. Susceptibility of *Candida* species isolated from female prostitutes with vulvovaginitis to antifungal agents and boric acid. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1999; 18: 59-61
8. Manual de procedimientos para el diagnóstico de enfermedades de transmisión sexual y VIH/SIDA. Honduras 1999
9. Han Y, Morrison P, Cutler E. A vaccine and monoclonal antibodies that enhance mouse resistance to *Candida albicans* vaginal infection. Infect Immun 1998; 66: 5771-6
10. Brown D, Henzl R, Kaufman H. Butoconazole nitrate 2% for vulvovaginal candidiasis. J Reprod Med 1999; 44: 933-38
11. Murray R, Baron J, Pfaller A, Tenover C, Tenover H. Manual of clinical microbiology. 6th ed. EUA:ASM, 1995
12. Vázquez A, Dembry M, Sánchez V, Vázquez A, Sobel D, Dmuchowski C, Zervos J. Nosocomial *Candida glabrata* colonization: an epidemiologic study. J Clin Microbiol 1998; 36: 421-25
13. Spinillo A, Carratta L, Pizzoli G, Lombardi G, Cavanna C y col. Recurrent vaginal candidiasis. Results of a cohort study of sexual transmission and intestinal reservoir. J Reprod Med 1992; 37: 343-7

14. Burns N, Tuomala R, Chang B, Hershov R, Minkoff H, Rodriguez E y col. Vaginal colonization or infection with *Candida albicans* in human immunodeficiency virus infected women during pregnancy and during the postpartum period. Clin Infect Dis 1997; 24: 201-10
15. Glover D, Larsen B. Longitudinal investigation of *Candida* vaginitis in pregnancy: role of superimposed antibiotic use. Obstet Gynecol 1998; 91: 115-8
16. Rosenberg M. Vaginal candidiasis: its diagnosis and relation to urinary infection. Southern Medical Journal 1976; 69:1347-8
17. Sobel D. Vaginitis. N Engl J Med 1997; 337: 1896-1903
18. Casanova R, Narcio R, Ortiz I, Beltrán Z, Castelazo M. Utilidad del examen en fresco para el diagnóstico de candidiasis vaginal. Ginec Obst Mex 1997; 65: 87-91
19. Kaufman D. Establishing a correct diagnosis of vulvovaginal infection. Am J Obstet Gynecol 1988; 158: 986-8
20. Eckert O, Hawes E, Stevens E, Koutsky A, Eschenbach A, Holmes K. Vulvovaginal candidiasis: clinical manifestations, risk factors, management algorithm. Obstet Gynecol 1998; 92: 757-65
21. Fabián S, González P, Téllez A, Rodríguez P, Hernández L, García T, Larios N, Gómez P, Cortés C. La combinación itraconazol/secnidazol en el tratamiento de la vaginitis/vaginosis. Med Int Mex 1999; 15:56-60
22. Schaaf M, Pérez S, Borchardt K. The limited value of symptoms and signs in the diagnosis of vaginal infections. Arch Intern Med 1990; 150: 1929-33
23. Aksel S. Opportunistic yeast-pathogens in mycoses isolation and identification. Scand J Infect Dis 1998; Suppl. 16: 23-5
24. Cibley J, Cibley J, Baldwin D. Diagnosing candidiasis. A new, cost-effective technique. J Reprod Med 1998; 43: 925-8
25. Alvarado G, Gaviño A. Itraconazol + secnidazol cápsulas vs. Óvulos vaginales acetónido de flucinolona 0.50 mg, nistatina 100, 000 U y metronidazol 500 mg en el tratamiento sintomático de la vaginitis. Ginec Obst Mex 1998; 66: 173-78
26. Bonifaz A, Araiza S, Pablo P. Chromagar-candida. Experiencia en la identificación presuntiva de levaduras oportunistas aisladas de candidosis oral en pacientes inmunosuprimidos. Bioquímica 1998; 23: 794-800
27. Edelman A, Grant S. One-day therapy for vaginal candidiasis. J Reprod Med 1999; 44: 543-47

28. Füssele R. Diagnosis of fungal infections. *Mycoses* 1997; 40 (suppl. 2): 13-5
29. Merlino J, Tambosis E, Veal D. Chromogenic tube test for presumptive identification or confirmation of isolates as *Candida albicans*. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 1157-9
30. Heelan S, Sotomayor E, Coon K, D'arezzo B. Comparison of the rapid yeast plus panel with the API20C yeast system for identification of clinically significant isolates of *Candida* species. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 1443-5
31. Nickerson J. Reduction of inorganic substances by yeasts. *J Clin Microbiol* 1953; 21:43-55
32. Evans H. Yeast protocols. *Methods in cell and molecular biology*. EUA: Humana Press Inc, 1996 pag 5-58
33. Crist E, Johnson M, Burke J. Evaluation of the microbial identification system for identification of clinically isolated yeasts. *J Clin Microbiol* 1996; 34: 2408-10
34. Fricker H, Vandapel O, Armelle D, Andree M, Monget D, Lardy B y col. Comparison of the new API *Candida* system for identification of clinically important yeast species. *J Clin Microbiol* 1996; 34: 1846-8
35. Dooley P, Beckius L, Jeffrey S. Misidentification of clinical yeast isolates by using the updated vitek yeast biochemical card. *J Clin Microbiol* 1994; 32: 2889-92
36. Feen P, Segal H, Barland B, Denton D, Whisenant J, Chun H, Hamilton L, Carrol K. Comparison of update vitek yeast biochemical card and API 20C yeast identification systems. *J Clin Microbiol* 1994; 32: 1184-87
37. Fescina R, Simini F, Belitzky R. Difusion: evaluación de los procedimientos diagnósticos aspectos metodológicos. *Salud Perinatal* 1985; 2:39-45
38. Henry B. Diagnóstico y tratamiento clínico por el laboratorio 9ª ed. México: Ediciones científicas y Técnicas, 1994 pag. 55-60
39. Kleinbaum D, Kupper L. *Applied regression analysis and other multivariable methods*. Boston: Duxbury Press, 1978
40. Mackenzie R. Serum tube identification of candida albicans *J Clin Path* 1962; 15: 563-66
41. Bartlett S, Robinson E, Salkin F. *Diagnostic procedures for mycotic and parasitic infections*. 7ª ed. EUA: Board, 1988
42. Beneke S, Rogers L. *Medical Mycology Manual* 3ª. Ed EUA: Burgers Publishing Company, 1970 pag 165-170
43. Rose H, Harrison S. *The yeast: Biology of yeast Vol. I* EUA: Academic Press, 1969