

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO



CONCURSO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN OID 2014 PROPUESTA TÉCNICA N° 02

EVALUACIÓN IN VITRO DEL GRADO DE INHIBICIÓN DEL CRECIMIENTO MICROBIANO DE LAS RECETAS CASERAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES VAGINALES EN LA COMUNIDAD NATIVA DE CHIRIKYACU 2014

DOCENTES RESPONSABLES:	FACULTAD
1. Blga. Mtblga .Dra. Yoni Meni Rodríguez Espejo COORDINADOR	FEH/Departamento académico de ciencias básicas
2. Obsta. Dra. Nelly Reátegui Lozano	FCS/ Escuela de Obstetricia
3. Obsta. Mg. José Manuel Delgado Bardales	FCS/ Escuela de Obstetricia
4. Ing.Qco. Mg. Juan José Salazar Díaz	FIAI/ Escuela ingeniería Agroindustrial
COLABORADORES	
DOCENTES:	
Lic.Mg. Clifor Daniel Sosa de la cruz	FCE/ Escuela de Turismo.
Lic. Ms.C. Juan Segundo Ríos Pérez.	FCE/ Escuela de Economía
Obsta. Dra. Orfelina Valera Vega	FCS/ Escuela de Obstetricia
Ing. Ms.C. Fernando Vásquez Vásquez	FEH/Departamento académico de ciencias básicas
TECNICO: Gilmer Navarro Ramírez	FEH/DACB
ESTUDIANTES:	FCS/ Escuela Profesional de Obstetricia
<ul style="list-style-type: none">• Teddy Luis García Huamán (cod.mat. 104115)• Mariselly Noahly Jimeno Suelperes (cod. 124130)• Betsy Marijet Huamán Guerrero (cod. 124126)• Anthony Vásquez Muñoz (cod. 124118)	
<ul style="list-style-type: none">• Liliana Estrella Gamonal (cod. 092158)	FIAI/ Escuela ingeniería Agroindustrial

I. DATOS GENERALES

1.1. Nombre del proyecto:

Evaluación in vitro del grado de inhibición del crecimiento microbiano de las recetas caseras utilizadas en el tratamiento de infecciones vaginales en la Comunidad Nativa de Chirikyacu Lamas 2014

1.2. Ubicación geográfica del proyecto:

Laboratorio de Biología/DACB/FEH/UNSM-T/ Provincia de San Martín.

1.3. Período de ejecución del proyecto:

Abril 2014 – Diciembre 2014

1.4. Facultad (es) que presenta (n) el proyecto:

DOCENTES RESPONSABLES:	FACULTAD
1. Blga. Mtblga .Dra. Yoni Meni Rodríguez Espejo COORDINADOR	FEH/DACB
2. Obsta. Dra. Nelly Reátegui Lozano	FCS/ Escuela de Obstetricia
3. Obsta. Mg. José Manuel Delgado Bardales	FCS/ Escuela de Obstetricia
4. Ing.Qco. Mg. Juan José Salazar Díaz	FIAI/ Escuela Ingeniería Agroindustrial
COLABORADORES	
Lic.Mg. Clifor Daniel Sosa de la cruz	FCE/ Escuela de Turismo
Lic. Ms.C. Juan Segundo Ríos Pérez.	FCE/ Escuela de Economía
Obsta. Dra. Orfelina Valera Vega	FCS/ Escuela de Obstetricia
Ing. Ms.C. Fernando Vásquez Vásquez	FEH/Departamento académico de ciencias básicas
TECNICO: Gilmer Navarro Ramírez	FEH/DACB
ESTUDIANTES: <ul style="list-style-type: none">• Teddy Luis García Huamán (cod.mat. 104115)• Mariselly Noahly Jimeno Suelperes (cod. 124130)• Betsy Marijet Huamán Guerrero (cod. 124126)• Anthony Vásquez Muñoz (cod. 124118)• Liliana Estrella Gamonal (cod. 092158)	FCS/ Escuela Profesional de Obstetricia
	FIAI/ Escuela ingeniería Agroindustrial

1.5. Ejes temáticos prioritarios y líneas de investigación

1.5.1 Eje temático: Servicio de salud pública

1.5.2 Línea de investigación: Medicina integrativa

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Antecedentes del problema

De los casos de flujo vaginal, la vaginosis bacteriana (VB) suele representar el 50% de los casos y la candidiasis vulvovaginal (CVV) el 30 a 35% de los casos. Se considera, en la mayoría de las series revisadas, la segunda causa más frecuente del síndrome de flujo vaginal. Existen más de 100 especies de *Candida* que son patogénicas para los seres humanos. La mayoría de ellas vive como comensal en el tracto gastrointestinal, aparato reproductor y/o en la piel, 'esperando' el momento propicio para que aumente su población y entonces generar molestias. Es decir, son patógenos oportunistas que se hacen evidentes cuando el 'equilibrio' se rompe o altera por algún factor. No debe, por lo tanto, ser considerada como una infección de transmisión sexual.¹

Según Rodríguez (s.a). En su estudio de 300 exudados vaginales procedentes de pacientes que acudieron a la consulta de ginecología por presentar leucorrea. Se obtuvo el 50,3 % de positividad en las muestras estudiadas. Entre la etiología presentada desataca *Candida* sp. Fue el microorganismo más encontrado con el 22,3 %, seguido de vaginosis bacteriana (VB) 19,7 % y *Mycoplasma hominis* 4,7 %. La VB fue diagnosticada con mayor frecuencia en el grupo de 20 a 35 años de edad. La leucorrea blanco grisácea homogénea fue la manifestación clínica más frecuente en los casos con VB asimismo *Candida* sp. y *Trichomonas vaginalis* fueron los microorganismos que más se asociaron con la VB.²

Segovia et al. (s.a). Estudiaron 261 pacientes con leucorrea, y desde el punto de vista de la etiología de la vaginitis, reportan a *Gardnerella vaginalis* en 33,7%, a *Candida albicans* en 25,3% y *Trichomonas vaginalis* en 19,3%. Las asociaciones de patógenos vaginales se presentaron en 21% de los casos de vaginitis, siendo la más

¹SIMPOSIO. INFECCIONES VAGINALES POR CÁNDIDA: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO. Antonio Ciudad-Reynaud Médico Ginecoobstetra, Instituto Especializado Materno Perinatal

² Ortiz Rodríguez. Hospital Gineco- obstétrico El Vedado, Ciudad de La Habana, Cuba. Vaginosis bacteriana en mujeres con leucorrea. Fecha de consulta 8 de Mayo del 2013. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2000000200002

frecuente la constituida por *Gardnerella vaginalis* y *Trichomonas vaginalis*, ya que se presentó en 10,8% del total de los casos. ³

La infección de la vagina por tricomonas, monilias y los organismos piocócicos, es encontrada frecuentemente y representa un problema difícil, tanto para el especialista como para el médico general. Este problema se presenta en el período preadolescente y en los años de la vida reproductiva. Ninguna edad está exenta. La incidencia de infecciones por monilia es probablemente más frecuentes de lo que se ha creído hasta ahora. La monilia puede ser aislada en un 14 a un 41% de los casos. Probablemente alrededor de un 25% de las embarazadas tienen estos hongos en la vagina. La incidencia de vaginitis causada por tricomonas varía entre un 20 y un 40% en las no embarazadas, y entre un 50 y un 70% en las embarazadas. En el hombre se dice que la incidencia varía entre un 4 y un 28%. ⁴

Los signos y síntomas de las infecciones vaginales varían en función del germen implicado y en ciertos casos, debe realizarse un diagnóstico diferencial con patologías de etiología no infecciosa (hormonal, funcional, etc.)⁵

En el relación al uso de plantas medicinales, en el ámbito nacional en la Tesis presentada para optar el título de Licenciado en obstetricia – 2000.⁶ Al determinar la prevalencia del uso de plantas medicinales en los tratamientos gineco-obstétricos comunes en mujeres en edad fértil del caserío de “Uña de Gato” en octubre de 1999, mediante la aplicación de encuesta una muestra de 116 mujeres seleccionadas aleatoriamente. Los resultados reflejan que el 100 % de mujeres en edad fértil (MEF) encuestadas han utilizado en más de una oportunidad, plantas medicinales por orden de elección fueron: manzanilla, orégano, cola de caballo, llantén, ruda, paico, etc. De estas la manzanilla al igual que la ruda cuenta con una variedad de usos gineco-obstétricos; son aplicadas en los casos de dolor menstrual, dolor pélvico, atraso menstrual; así como para favorecer la expulsión de loquios, aliviar los

³ Segovia P., Sylvia; Gómez H., Orietta; Fernández V., Alejandra; Martínez T., M. Angélica; Pinto C., María Eugenia. Estudio microbiológico de vaginitis y cervicitis Reunión de la sociedad chilena de obstetricia y ginecología, Santiago de Chile.

⁴ Infecciones vaginales comunes* Por el Dr. Henry J. ZETTELMAN Departamento de Ginecología y Obstetricia North Western University, Chicago, Ill. E.U.A. Ginecol Obstet Mex 2007;75:115-8

⁵ **Microbiología de las infecciones vaginales en pacientes ambulatorias en la ciudad de Corrientes por Mazo, Jorge - Cutro, Sebastián - Bobadilla, Angelina - Lifschitz, Viviana - Merino, Luis.** Cátedra de Microbiología e Inmunología - Facultad de Medicina - UNNE. Sargento Cabral 2001 - (3400) Corrientes - Argentina. Teléfono/Fax: +54 (3783) 439624 - Interno 5 E-mail: lmerino@bib.unne.edu.ar

⁶ Prevalencia del uso de plantas medicinales en los tratamientos gineco-obstétricos comunes de las mujeres en edad fértil del caserío de Uña de Gato (Papayal-Zarumilla-Tumbes). Extraído el 12 de febrero,2009,de <http://untumbes.edu.pe/inv/alumnos/fcs/eo/tesis/pdf/rt0033.pdf>

entuerros, acelerar el parto; entre otros. La Cola de caballo y el llantén para molestias urinarias, dolor pélvico, a su vez, para los descensos. En el post parto como cicatrizante de laceraciones bulbo perineales y antiséptico vaginal. Administradas generalmente en forma de tisanas. Por vía vaginal se emplean a través de baños de asiento y lavados vaginales. Las indicaciones de las plantas medicinales son recibidas mayoritariamente de familiares cercanos; ocasionalmente automedicadas o recomendadas por agentes de medicina tradicional; en menor frecuencia son prescritos por el profesional de obstetricia y médico.

Samayoa c. (2004), Inhibición de *GardnerellaVaginalis* por extractos vegetales utilizados en el nororiente de Guatemala para el tratamiento de vaginitis, cuyo objetivo general fue validar experimentalmente la acción farmacológica de siete plantas medicinales de uso popular en el nororiente de Guatemala (*Baccharistrinervis*, *Cornutiapyramidata*, *Quercuscrispifolia*, *Stachytarphetaca yennensis*, *Sterculiaapetala*, *Tabebuia rosea* y *Neurolaenalobata*) a las cuales se les atribuyen propiedades curativas de infecciones vaginales y así proveer a la población de nuevas opciones farmacológicas efectivas y a costos accesibles. Las plantas fueron secadas y luego se procedió a molerlas y pesarlas con lo cual se preparó los extractos etanólicos por precolación utilizando alcohol al 95% y evaporación al vacío. A estos extractos etanólicos se les determinó su actividad contra dos cepas de *G. vaginalis*, las cuales se obtuvieron a través de un muestreo realizado en pacientes con infecciones vaginales que asistían a la Ginecología del Hospital San Juan de Dios y del IGSS. La determinación de la actividad de las plantas se realizó preparando una mezcla de agar-extracto en cajas de petri, obteniendo una concentración de extracto de 1 mg/ml. Las cajas con agar-extracto fueron inoculadas con las cepas de *G. vaginalis*, obteniéndose como resultado una inhibición en el crecimiento de la bacteria en cuatro de los siete extractos: *Baccharistrinervis*, *Stachytarphetacayennensis*, *Sterculiaapetala* y *Tabebuia rosea*. A los extractos positivos se les determinó la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM), presentando actividad a una concentración de 1 mg/ml el extracto de *Sterculiaapetala*, y a una concentración de 0.5 mg/ml los extractos de *Baccharistrinervis*, *Stachytarphetacayennensis* y *Tabebuia rosea*. Esta investigación

demonstró la actividad contra *G. vaginalis* de cuatro plantas medicinales utilizadas en el Nororiente de Guatemala para el tratamiento de vaginitis⁷.

El Grupo de Investigación en Sistemas Tradicionales de Salud Facultad de Medicina, Universidad del Rosario, (2005), en su estudio Ciclos vitales de la mujer: Evaluación retrospectiva de 100 pacientes atendidas en un Programa de Salud con plantas medicinales y cuidados tradicionales, estudio de evaluación clínica retrospectiva, muestras 100 mujeres, cuyo objetivo fue la propagación de 15 especies medicinales de reconocida eficacia preventiva o terapéutica en problemas relacionados con los ciclos vitales de la mujer para sembrarlas en los jardines de las 100 usuarias participantes, se escogieron las siguientes categorías de enfermedades relacionadas con los ciclos vitales de la mujer: 1) Dismenorrea, 2) Trastorno del ciclo, 3) Climaterio, 4) Vaginosis, 5) Infertilidad, 6) Dolor pélvico, 7) Incontinencia urinaria, 8) Herpes genital y 9) Cáncer de cuello uterino, como resultados las otras categorías de enfermedades tuvieron poca incidencia: Vaginosis (4%), infertilidad (2%), dolor pélvico (1%), incontinencia urinaria (1%), herpes genital (1%) y cáncer de cuello uterino (1%). Esto es explicable dado que estos problemas de salud usualmente son consultados al médico especialista y no son usuales en la consulta médica general, concluyendo que a pesar de que el estudio exploró otras condiciones patológicas relacionadas con los ciclos vitales de la mujer (vaginosis, infertilidad, dolor pélvico, incontinencia urinaria, herpes genital y cáncer de cuello uterino) teniendo en cuenta que las pacientes no eran usuarias de un servicio médico especializado, los resultados estadísticos para estas condiciones no son significativos y no pueden extrapolarse a la población general, no obstante, aunque sean casos muy particulares, llama la atención que la mayoría de las pacientes con estas patologías experimentaron mejoría al tratamiento con plantas medicinales y cuidados tradicionales. En especial la mejoría de una paciente con incontinencia urinaria, de cuatro pacientes con vaginosis, de una paciente con herpes genital, de una paciente con infertilidad primaria y finalmente de una paciente con cáncer in situ de cuello uterino, obligan a considerar la posibilidad de que la medicina tradicional puede tener un potencial aún mayor en la solución de problemas de salud.⁸

⁷ Cinthya Lorena Samayoa Muralles. "Inhibición de *Gardnerella Vaginalis* por extractos vegetales utilizados en el nororiente de Guatemala para el tratamiento de vaginitis. Guatemala. Tesis para optar el título de Bióloga Química. 2004. Pág. 2 – 3. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2265.pdf

⁸ Grupo de Investigación en Sistemas Tradicionales de Salud Facultad de Medicina, Universidad del Rosario. "Ciclos vitales de la mujer: Evaluación retrospectiva de 100 pacientes atendidas en un Programa de Salud con

Las plantas han sido usadas desde la antigüedad para la alimentación y para la curación de sus enfermedades (plantas medicinales), aún hoy cientos de plantas son utilizadas por la medicina y la ciencia busca los principios activos responsables de aliviar ó curar las enfermedades. Un gran porcentaje de los principios activos de las plantas, está comprendido dentro de los llamados Productos Naturales ó Metabolitos secundarios y se han desarrollado una serie de métodos para la detección preliminar, mediante el análisis fitoquímico de los diferentes constituyentes químicos en las plantas, mediante la extracción con solventes y aplicando pruebas de coloración.⁹

2.2. Definición del problema.-

La vaginitis, vulvovaginitis y vulvitis son términos generales que se refieren a la inflamación de la vagina y/o la vulva (órganos genitales internos y externos de la mujer). Estos trastornos pueden ser ocasionados por bacterias, hongos, parasitarias y virus así como por algún tipo de reacción alérgica o irritativa a sustancias. En general la vaginitis produce uno o más de los siguientes síntomas: irritación, sensación de quemazón, y flujos vaginales. Siendo este último uno de los motivos más frecuentes por los que la mujer adulta joven visita al profesional obstetra o médico. Es normal que una mujer tenga flujo vaginal, con una cantidad y consistencia que varían durante el transcurso del ciclo menstrual. Pero si este sufre algún cambio repentino en cuanto a su consistencia, color u olor, denota un posible problema en la vagina. La mayoría de los cambios se producen por infecciones, muchas de ellas tienen que ver con las relaciones sexuales y requieren un tratamiento adecuado tanto de la persona afectada como de su pareja que también podría estar infectada.

2.3. Formulación del problema

El flujo vaginal, leucorrea o conocido comúnmente como descensos no son más que producciones exageradas de secreciones de la vagina, los cuales pueden

plantas medicinales y cuidados Tradicionales. Proyecto de salud, medicina tradicional y atención primaria de salud. Cota, Octubre de 2005. Pág. 1 – 42.

http://www.urosario.edu.co/urosario_files/97/977a9ad2-6638-46b3-b1c9-a5d04b24c72b.pdf

⁹ Lock, O. 1994. *Investigación Fitoquímica*. Segunda edición. Perú Pontificia Universidad Católica del Perú Fondo editorial, 1994.

ser incómodos en el desarrollo de la joven, debido a lo anterior a esta enfermedad se le considera un problema, frecuente en nuestra actualidad al cual se quiere solucionar a través de diferentes tratamientos utilizando plantas medicinales como alternativa a este problema con el fin de mejorar la calidad de vida de las futuras madres de familia. Si nos basamos en la poca accesibilidad a centros de salud, de la población que vive alejada de las urbes estos optan por el uso de plantas medicinales (matico, cola de caballo, flor blanca, etc.) para aliviar sus molestias. De allí nace nuestro interés en investigar, conocer y demostrar cuan efectivo son estos remedios caseros en el tratamiento de las secreciones vaginales y nos planteamos la siguiente presunta ¿Cuál es el grado de inhibición del crecimiento microbiano de las recetas caseras utilizadas en el tratamiento de infecciones vaginales en la Comunidad Nativa de Chirikyacu Lamas 2014?

2.4. Justificación e importancia

Las infecciones vaginales tienen gran importancia médica en todo el mundo. Más allá de las molestias que causa su signo y sintomatología en la mujer, es importante su detección temprana y el tratamiento a fin de evitar complicaciones posteriores (enfermedad pélvica inflamatoria, infertilidad, embarazo ectópico) y sobre todo en mujeres embarazadas ya que permitiría evitar anomalías del embarazo, daño fetal, infección del recién nacido y nacimientos prematuros.

Valorar y reconocer el efecto de la medicina natural en la práctica terapéutica y obstétrica que pretende conseguir el alivio o curación de las enfermedades por medio de los productos provenientes directamente de la naturaleza en especial en el tratamiento de los flujos vaginales en la mujer. Considerando que la práctica de uso de plantas medicinales se remota hacia la antigüedad y que siempre ha obtenido buenos resultados fundamentalmente en las zonas rurales donde se usan con mayor frecuencia. La importancia de esta investigación radica en la validación científica de los remedios caseros y dar a conocer cuan efectivos son estos en especial en el tratamiento de las secreciones vaginales. Asimismo, conseguir que dichas recetas caseras sigan perdurando en el tiempo y no se pierdan con el avance de la ciencia y tecnología ya que son una alternativa para la población de bajos recursos económicos.

2.5. Limitaciones.

Un factor limitante en la presente investigación poca información que existe y la adecuada formulación de las recetas caseras para su utilización in vitro ya que siempre se viene utilizando in vivo.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general:

Determinar el grado de inhibición del crecimiento microbiano in vitro de las recetas caseras utilizadas en el tratamiento de infecciones vaginales en la Comunidad Nativa de Chirikyacu Lamas 2014.

3.2. Objetivos específicos

- Aislar los microorganismos de muestras de secesiones vaginales anormales
- Formular las recetas caseras con plantas medicinales que se utilizan con frecuencia en el tratamiento de secreciones vaginales.
- Determinar el efecto antimicrobiano de las recetas caseras sobre el crecimiento de microorganismos aislados de secreción vaginal.
- Caracterizar mediante un tamizaje fitoquímico, las plantas medicinales empleadas en las recetas caseras.

IV. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

4.1. Antecedentes de la investigación

Acevedo y Arroyo (2009) realizaron un estudio prospectivo en 594 pacientes que asistieron a la Clínica de Papanicolaou de la Asociación Pro-Bienestar de la Familia (APROFAM) en la ciudad de Guatemala, se determinó que 305 pacientes (51.3%) padecían de vaginitis, de los cuales un 90% de las infecciones generalmente es causada por *C. albicans* en Otros casos están producidos por otras especies como *C. tropicalis* y *C. stellatoidea*. Los datos disponibles acerca de la

epidemiología de la colonización del cuerpo humano por levaduras y de la micosis vaginal son todavía hoy inadecuados e incluso contradictorios. sp. ¹⁰

Se estima que, hasta el 75% de las mujeres sexualmente activas sufren candidiasis vaginal al menos una vez en su vida durante su edad reproductiva. De estas mujeres, aproximadamente un 40-50% padecerán una segunda infección, y hasta un 5% del total de la población femenina sufre de infecciones recurrentes crónicas por *Candida*. La candidiasis vulvovaginal constituye la segunda causa de vaginitis en mujeres en edad fértil así como en adolescentes; en estas se encontró a *Candida* sp. en 22,7 a 28% y *C. albicans* en 80%. En niñas pre púberes la etiología generalmente es inespecífica. La prevalencia de candidiasis vulvovaginal en mujeres adultas es del 6 al 13.8% de las mujeres en actividad sexual, de las cuales el 74 al 94% es producida por *C. albicans* y el resto se debe a: *Candida* spp. (17.4%); *C. glabrata* (15,9%); *C. parapsilopsis* (2.9%); *C. tropicalis* y *C. subtropicales* (1.5 a 5.1%); *C. famata* (5.9%) y *C. kruseii* (0.7%) ¹¹

Se estima que hasta un 75% de las mujeres sexualmente activas sufren candidiasis vaginal al menos una vez en la vida y entre el 5 a 10% de ellas la padecen en forma recurrente (tres o más episodios en 1 año). Históricamente, el agente etiológico de la candidiasis vaginal fue *Candida albicans*, ampliamente sensible a los antifúngicos, y la persistencia o recurrencia de la infección se atribuyó a otros factores, en muchos casos no identificados. En los últimos años, el tratamiento profiláctico de infecciones oportunistas con fluconazol llevó a la reducción de *C. albicans* y a la selección de *Candida glabrata* en el ecosistema microbiano. Así mismo, la detección de cepas de *C. albicans* con resistencia secundaria al fluconazol, generó interés por conocer en qué grado la resistencia a las drogas antifúngicas podía relacionarse con candidiasis vaginal recidivante ¹²

4.2. Definición de términos:

Vaginosis.- Es definida como la infección de los tejidos vaginales y se caracteriza

¹⁰ Acevedo L. Arroyo G. Incidencia y etiología de vaginitis infecciosa en mujeres guatemaltecas. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia 2009:1-4.

¹¹ Lorenzana L., Cardona A., Cáceres A. Actividad biocida de seis plantas de uso medicinal en el municipio de Tacaná, San Marcos, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, (Tesis de graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia) 2005. 65p.

¹² Prevalencia de candidiasis vaginal en embarazadas. Identificación de levaduras y sensibilidad a los antifúngicos. M. García heredia, S. D. García, E. F. Copolillo, M. Cora eliseth, A. D. Barata, C. A. Vay, R. A. De torres, N. Tiraboschi, A. M. R. Famiglietti

microbiológicamente por una alteración compleja de la microbiota vaginal, en la cual los *Lactobacilos* decrecen en número ocasionando el crecimiento de diversas bacterias patógenas anaeróbicas.¹³

Vaginitis.- Se define a vaginitis como aquel proceso inflamatorio de la mucosa vaginal que por lo general suele acompañarse de un aumento en la secreción vaginal.¹⁴

Candidiasis vaginal . Se asocia a un intenso pico vaginal, acompañado de un flujo espeso y blanquecino, que recuerda el queso fresco. La colonización vaginal por *Candida* es relativamente frecuente. Muchas de ellas también presentan colonización en la zona anorrectal. No presenta sin sintomatología. La vulvovaginitis candidiásica presenta inflamación vulvar y vaginal, fisuras y existencia de un exudado adherente a la mucosa, blanquecino y amarillento, con grumos (*cottage cheese*). La forma de presentación se clasifica en complicada o no complicada.¹⁵

Tricomoniiasis. constituye una de las enfermedades de transmisión sexual más frecuentes en el mundo, en la embarazada se ha asociado a parto prematuro y recién nacido de bajo peso. Produce leucorrea profusa, espumosa, amarillo-verdosa y maloliente y prurito vaginal. La infección por *Tricomonas* es una enfermedad de transmisión sexual (ETS) frecuente.

4.3. Bases teóricas

4.3.1. Microbiota Vaginal Normal.- La microbiota vaginal ha sido estudiada desde 1892 por Doderlein cuando describió el patrón normal que se observa en la mujer en edad reproductiva la cual está constituida por microorganismos aerobios, anaerobios y bacilos de Doderlein estos en conjunto le confieren un pH a la vagina que oscila entre 4-5 . El estímulo hormonal determina la proliferación de las células epiteliales que aumentan su contenido de glucógeno. Este es utilizado por *Lactobacilos* spp. Siendo el ácido láctico el producto final del metabolismo que ocasiona un descenso importante del pH. La acidez resultante inhibe muchas bacterias. En la mujer en edad reproductiva predominan distintas especies de lactobacilos, otros bacilos Gram

¹³ **Infecciones del aparato genital femenino: vaginitis, vaginosis y cervicitis** E.J. Perea Departamento de Microbiología. Universidad de Sevilla. España.

¹⁴ Mendoza GA, Sánchez VJ, Sánchez PI. Frecuencia de vaginosis producida por *Gardnerella vaginalis* y su asociación con otros patógenos causantes de infección genital en la mujer. Ginecología. Revista Obstetricia Mexicana. 2001; 4(69): 272-276.

¹⁵ Gutiérrez M, López M. Microbiología y Parasitología Médica. Editorial Méndez. 2003. 843p. (p.820-822).

positivo y menor número de cocos Gram positivo (*Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp., etc.). También pueden encontrarse en bajo número *Actinomyces*, bacilos Gram negativo anaerobios como *Bacteroides* y distintas especies de enterobacterias. *S. agalactiae* (grupo B) se aísla en un porcentaje variable a esta edad. Si bien no suele producir enfermedad en la mujer, su presencia implica riesgo para el recién nacido, en el cual puede causar enfermedad severa ¹⁶

La composición de la microbiota depende del contenido de estrógenos. Durante la gestación, a medida que el embarazo progresa, aumenta la densidad de lactobacilos y disminuyen los bacilos Gram negativo anaerobios y facultativos, el resultado es un mecanismo que reduce el riesgo de bacteriemia grave durante el parto y el puerperio. También puede aumentar la cantidad de levaduras y, eventualmente, pueden causar síntomas. En la etapa prepuberal predominan microorganismos de origen cutáneo y perineal: ***Staphylococcus epidermidis***, ***Propionibacterium*** spp., pueden aislarse levaduras en escaso número, al igual que enterobacterias y algunos bacilos Gram negativo anaerobios. En la mujer postmenopáusica, al cesar el estímulo hormonal, la microbiota retorna al patrón de la infancia. La microbiota vaginal juega un papel muy importante en la protección frente a infecciones vaginales¹⁷

4.3.2. Microbiota Vaginal Alterada.- Como ya se mencionó la microbiota vaginal está compuesta por un delicado ecosistema en el que los *Lactobacilos* tienen un papel fundamental en la defensa frente a los patógenos que causan infecciones ya que crean condiciones desfavorables para que estos microorganismos patógenos puedan proliferar y colonizar la vagina. La utilización de antibióticos, alteraciones en la inmunidad, incluso situaciones de estrés pueden causar un descenso de los *Lactobacilos* lo cual es aprovechado por los patógenos para proliferar en la vagina y se produce un proceso infeccioso de la vagina. Es por ello que ante una infección vaginal, debe no solo tratarse el microorganismo causal con el tratamiento específico para él, sino que también hay que procurar que se recupere el equilibrio del ecosistema vaginal mediante la administración de *Lactobacilos*. La vaginosis

¹⁶ Diagnóstico clínico, de laboratorio y tratamiento de la vaginosis por *G. vaginalis* Fecha de consulta: 8 de Mayo de 2013. Disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v48n4/5-VAGINOSIS.pdf>

¹⁷ Fauci A. Kasper D. Longo D. Principios de Medicina Interna. 17ª ed. México. Editorial McGraw-Hill. 2009. 1358p. (p.792-793).

aumenta el riesgo de padecer Enfermedad Inflamatoria Pélvica, endometritis postparto, corioamnionitis, rotura prematura de membranas. Las causas pueden ser diversas; pero los tipos más comunes de vaginitis infecciosa se presentan en el 90% de todos los casos en las mujeres en edad reproductiva y están causados por: *Trichomonas* y *Candida sp.*¹⁸.

4.3.3. Etiología de infecciones vaginales

- a) Vaginosis bacteriana.- Es la causa más frecuente de exudado vaginal y de mal olor de vagina. La VB es una alteración de la flora vaginal, en la que la flora bacteriana normal, constituida por bacilos grampositivos (*Lactobacillus spp.*), se halla sustituida por cocobacilos gramnegativos (*Gardnerella vaginalis*) y una flora variada que comprende diversas especies anaerobias. En su patogénesis intervienen sinérgicamente *G. vaginalis* y los anaerobios que producen el mal olor. *Gardnerella vaginalis* es el principal agente etiológico causante de la vaginosis, la cual está presente en la vagina del 40% de las mujeres asintomáticas pero se halla en gran cantidad en más del 95% de las pacientes con vaginitis.

En la vaginosis causada por *G. vaginalis* pueden hallarse gran cantidad de bacterias en la superficie de las células en el flujo vaginal denominadas células clave que son características de la infección. Otros agentes causales de vaginosis son: *Mobiluncus spp.*, *Bacteroides spp.*, *Prevotella spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Fusobacterium*, *Veillonella*, *Mycoplasma hominis*, *Peptococcus spp.*, *Ureaplasma urealyticum* y *Streptococcus viridans*

- b) Vulvovaginitis por *Candida*.- La colonización vaginal por *Candida* es relativamente frecuente entre las mujeres atendidas en clínicas de ETS. Muchas de ellas también presentan colonización en la zona ano-rectal. Sin embargo, solo la mitad tienen sintomatología de vulvovaginitis candidiásica, que incluye inflamación vulvar y vaginal, fisuras y existencia de un exudado adherente a la mucosa, blanquecino y amarillento, con grumos (*cottage cheese*). El pH vaginal se mantiene en 4,5. No siempre tiene la característica de ETS, pudiendo ser una infección en-

¹⁸ Nester E. Anderson D. y Cols. Microbiología Humana. México. Editorial Manual Moderno. 2007. 966p. (p.731-732)

dógena. En la patogenia de esta infección actúan como factores predisponentes la diabetes, el embarazo, el uso de contraceptivos orales, la obesidad, el empleo reciente de antimicrobianos y la utilización de corticoides.

La forma de presentación se clasifica en complicada o no complicada. La primera es recurrente, grave, puede estar producida por otras especies de *Candida* diferentes a *C. albicans* y se produce en diabéticas no controladas, inmunodeprimidas y embarazadas.

4.3.4. Diagnóstico clínico de la infecciones vaginales:

- a) Diagnóstico de vaginosis bacteriana causada por *G. vaginalis*.- El diagnóstico clínico generalmente se lleva a cabo con los antecedentes clínicos, signos y síntomas como el olor tomado de la atención. El examen pélvico debe llevarse a cabo para determinar la producción de secreción anómala además de verificar o destacar la presencia de alguna otra enfermedad. El diagnóstico de vaginosis se basa en la presencia de cuando menos tres de los cuatro siguientes criterios clínicos las cuales han sido aceptadas como parámetro para indicar la presencia de la enfermedad: Descarga fina, blanca adherente y homogénea. pH superior a 4.5. Prueba de amina positiva. Células indicadoras (células clave) en preparación salina. La presencia de 2 de los 4 criterios clínicos aunados a la presencia de una prueba de “olor” a amina positiva y el hallazgo microscópico de células clave, permite hacer un diagnóstico exacto y rápido de la vaginosis.¹⁹
- b) Diagnóstico de vaginitis causada por candidiasis.- Muchas mujeres pueden darse cuenta por sus síntomas que tienen una infección. Sin embargo, un diagnóstico correcto es esencial. En el interrogatorio se tendrá en cuenta antecedentes de flujo genital, detalle de medidas higiénicas, síntomas y antecedentes patológicos de importancia. Al examen físico se determinará la presencia de signos, características del flujo, lesiones vulvovaginal agregadas

¹⁹ Sánchez J. et al. Diagnóstico clínico, de laboratorio y tratamiento de la vaginosispor Gardnerella vaginalis, Revista Costarricense de Ciencias Médicas,2007;5(48):382-395.

(úlceras, etc.). El diagnóstico clínico suele sobre diagnosticar más que subdiagnosticar. En la gran mayoría, la observación de leucorrea y de la mucosa vaginal mediante la especuloscopia, es suficiente sin tener que requerir de exámenes complementarios. En general el pH es inferior a 4.5 y la prueba de aminas es negativa. En las niñas la vaginoscopia, método de excepción, se efectuará por el especialista en caso de vulvovaginitis crónica

- c) Diagnóstico diferencial²⁰.- La secreción vaginal causada por *Cándida* y *Chlamydia* son características y se diferencia de la secreción causada por *Gardnerella*. En las infecciones gonocócicas se observa al microscopio su peculiar característica de agrupación en racimos, cadena o paquetes cuboidales.

4.4 Hipótesis:

Si el uso de plantas medicinales en recetas caseras permite el tratamiento de infecciones vaginales entonces el grado de inhibición del crecimiento microbiano in vitro será alto

4.3. Sistema de variables

Variable Independiente: Recetas caseras utilizando plantas medicinales en el tratamiento de secreciones vaginales

Variable Dependiente: Grado de inhibición del crecimiento microbiano in vitro

4.4. Escala de medición:

Concentración mínima letal (CML) en mg

Halo de inhibición del crecimiento microbiano en cm

V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Tipo de investigación:

Por su aplicación es de tipo básica

5.2. Nivel de investigación:

Es experimental explicativa

5.3. Diseño de investigación:

Diseño experimental con dos factores, el factor microorganismos con dos niveles y el factor recetas con 6 niveles y se evaluarán con tres repeticiones.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha A_{ik} + \beta B_{jk} + e_{ijk}$$

²⁰ Murray P., Rosenthal K., Pfaller M. Microbiología Médica. 5ta. Ed. España. Elsevier España, S.A. 2006. 963p. (p.473-483)

5.4. Cobertura de investigación:

El alcance que tendrá la investigación es de carácter formativo debido a que se involucra la participación de los estudiantes en los experimentos donde ellos pueden desarrollar su espíritu investigativo lo cual servirá de base para iniciar la formación de los semilleros de investigación en la Escuelas académico profesional de Obstetricia, e Ingeniería Agroindustrial

5.5. Fuentes, técnicas e instrumentos de investigación:

5.5.1 Fuentes.- las fuentes serán las siguientes:

Fuentes primarias.- Libros, revistas, diarios y tesis.

Fuentes secundaria.- Resúmenes, compilaciones, manuales

Fuentes terciarias.- Publicaciones periódicas, sitios web.

5.5.2 Las técnicas utilizadas para la contrastación de la hipótesis serán de tipo experimentación las cuales consisten en:

- Técnica se siembra en superficie por estrías en cuadrantes
- Tamizaje fotoquímico
- Ensayo de difusión en agar (técnica de Kirby-Bauer)
- Ensayo de sensibilidad por dilución.

5.6. Procedimiento y presentación de datos

5.6.1 El proceso de ejecución comprende los siguientes pasos:

5.6.1.1 Aislamiento de microorganismos de muestras de secesiones vaginales anormales procedente de mujeres atendidas en el centro de salud de la Comunidad nativa de Chirikyacu

Toma de muestra.- se tendrá en cuenta aquellas pacientes que tienen sintomatología clínica para lo cual se utilizara un hisopo estéril y adecuado con el cual será colocado en un tubo tapa rosca con medio de transporte líquido. Paralelamente se tomara otro hisopo y se realizará un frotis en un portaobjeto y luego serán llevados al laboratorio.

Siembra.- las muestras se sembraran en medios de enriquecimiento para microorganismos aeróbicos y anaeróbicos los cuales deberán ser incubados a 37°C por 24 horas, luego se repicaran en placas Petri conteniendo medios de

cultivo apropiados que permita el crecimiento tanto de bacterias y/o levaduras y nuevamente serán incubadas por 24 horas a 37 °C.

Observación microscópica.- consistirá en la observación en fresco de cada muestra en el medio de transporte, así como láminas coloreadas con tinción de Gram de las muestras obtenidas en frotis. Hasta lograr el aislamiento de los microorganismos presentes en la muestra.

5.6.1.2 Selección y formulación de las recetas caseras con plantas medicinales que utilizan los pobladores en la Comunidad nativa de Chirikyacu en el tratamiento de secreciones vaginales.

Selección de las recetas caseras.- para la selección de las recetas caseras se tendrá en cuenta la disponibilidad de las plantas medicinales empleadas y la frecuencia de su uso. Asimismo la predisposición del poblador en compartir su conocimiento empírico en el uso de las plantas medicinales. Por la disponibilidad de tiempo en la investigación se ha creído conveniente elegir como máximo tres recetas caseras para el experimento.

5.6.1.3 Evaluación del efecto antimicrobiano in vitro de las recetas caseras sobre el crecimiento de microorganismos aislados de secreciones vaginales.

Receta casera	Tipo de microorganismo					
	Xa1	Xa2	Xa3	Xb1	Xb2	Xb3
R1: CML						
R1: HALO						
R2: CML						
R2: HALO						
R3: CML						
R3: HALO						

5.6.1.4 Tamizaje Fitoquímico, de las plantas medicinales empleadas en las recetas caseras.

Para el Tamizaje Fitoquímico de las recetas caseras, se tendrá en cuenta en las plantas medicinales utilizadas que parte se emplea de cada planta, la cual puede ser: hoja, raíz, tallo, flor, semilla ó corteza, los extractos se obtendrán

utilizando 3 tipos de solventes, como metanol (solvente polar), Diclorometano (solvente semipolar) y Eter (solvente no polar), mediante maceración por 48 horas y evaluando la composición fitoquímica presente; como son: Triterpenos y esteroides, saponinas, cumarinas, Taninos y fenoles, flavonoides, quinonas, alcaloides, carbohidratos y azúcares reductores, aminoácidos y aminas libres, siguiendo la metodología de Olga Lock.

5.6.2 Presentación de datos.- Los datos serán presentados en formatos de cuadros, gráficos, fotos, tablas, etc

5.7. Análisis e interpretación de datos:

El análisis e interpretación se realizara a luz de los datos obtenidos aplicando la estadística descriptiva en base a los objetivos e hipótesis propuestos en esta investigación La interpretación de los resultados se expresan en:

- Sensible a la receta casera de plantas medicinales
- Medianamente sensible a la receta casera de plantas medicinales
- Altamente sensible a la receta casera de plantas medicinales
- Resistente a la receta casera de plantas medicinales

6.2 Asignación de recursos.- Los recursos necesarios en el presente estudio están distribuidos de la siguiente forma: Bienes y Servicios 16.24%, Supervisión y monitoreo, difusión y publicaciones 1.50%, Subvención a investigadores 21.54% y Equipamiento 60.72%

6.3 Presupuesto o costo del proyecto

DESCRIPCION Y PRESUPUESTO					
CÓD. DE CLASIFICADOR DE GASTOS	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO PARCIAL (Nuevos soles)	COSTO TOTAL (\$/.)	
23	Bienes y servicios			15466.7	
	Utiles de oficina				
	Papel bond	Millar	5	30	150
	Bolígrafos	Caja	1	15.7	15.7
	Memoria USB	Unidad	3	55	165
	Papel bulky	Millar	2	15	30
	Marcador de Vidrio	Unidad	4	4	16
	Corrector	Unidad	4	4	16
	CDs	Unidad	12	2	24
	Tinta impresora	Unidad	2	70	140
				subtotal	556.7
	Servicios				
	Fotocopias	Unidad	1000	0.1	100
	Tiempo	Unidad	500	0.5	250
	Anillado	Unidad	15	5	75
	Impresiones b/n	Unidades	1000	0.1	100
	Impresiones a color	Unidades	50	0.2	10
	Empatado	Unidad	6	25	150
	Viaticos Taparapoto-Lamas-Chirikyacu y viceversa medio día 62.50 por persona	1/2 días	28	62.5	1750
	Movilidad Taparapoto-Lamas-Chirikyacu y viceversa	Pasajes	28	20	560
	Refrigerios	Unidad	100	4	400
				subtotal	3395
	Materiales				

Papel Kraf	ciento	2	30	60
Hilo Pabilo	kilo	2	40	80
Algodón	kilo	1	30	30
Hisopos de seis pulgadas	ciento	2	5	10
Tela Nanzu	metro	3	5	15
Guantes	ciento	1	80	80
Mascarillas	ciento	1	30	30
Mecheros	Unidad	5	15	75
Jeringas descartables de 1ml	ciento	1	40	40
Jeringas descartables de 5ml	ciento	1	50	50
Laminas portaobjeto	Caja	2	20	40
Laminas cubreobjeto	Caja	2	15	30
Gasa estéril	Unidad	50	2	100
Papel filtro	Unidad	2	5	10
Papel aluminio	Rollo	3	15	45
Tubos de vidrio tapa rosca de 13x100	Unidad	50	5	250
Placas petri pequeñas	Unidad	50	5	250
Plantas medicinales	kilo	5	10	50
Tijeras	Unidad	2	7	14
Cinta maskingtape	Unidad	5	2	10
			subtotal	1269
Medios de cultivo				
Agar agar	kilo	2	500	1000
Agar TCBS	kilo	1	600	600
Agar Chapman	kilo	1	600	600
Agar LIA	kilo	1	600	600
Agar Muller Hinton	kilo	1	600	600
Agar Soya Tripticasa	kilo	1	600	600
Agar Saboraud	kilo	1	600	600
Agar CNA	kilo	1	600	600
Caldo Tioglicolato	kilo	1	500	500
Peptona	kilo	1	500	500
Extracto de levadura	kilo	1	400	400
Glucosa	kilo	1	400	400
Medio de transporte	kilo	1	500	500
			subtotal	7500
REACTIVOS				

	Etanol x 2.5 L.absoluto.	frasco	1	200	200
	Metanol puro x 2,5 L	frasco	1	80	80
	Diclorometano p.a.x2,5L	frasco	1	200	200
	Tolueno p.a.x 2,5 L.	frasco	1	120	120
	Ninhidrina x 100 g.	frasco	1	80	80
	Gelatina x 100 g.	frasco	1	85	85
	Silicagel 60 para columna x 500g	frasco	1	600	600
	Kedde (ac.3,5-dinitrobenzoico) x 100g.	frasco	1	800	800
	Rosenheim (1-propanol)x 250 mL	frasco	1	150	150
	Mayer(cloruro de mercurio) x 100 g.	frasco	1	120	120
	Etanol x 2.5 L. absoluto.	frasco	1	200	200
	Alcohol 96°	litros	8	7	56
	Tintura de yodo	litro	1	15	15
				subtotal	2706
	Supervisión y monitoreo, difusión y publicaciones				1428.57
	Subvención a investigadores				20,514.30
25	Coordinador	mes	9	740.8	6667.1
	Responsables	mes	27	512.9	13847.1
				subtotal	20514.2
	Supervisión y monitoreo, difusión y publicaciones				1428.57
25	Subvención a investigadores				20,514.3
	Coordinador	mes	9	740.8	6667.1
	Responsables	mes	27	512.9	13847.1
26	Equipos				57828.5
	Laptop	Unidad	1	2700	2700
	Proyector MultiMedia	Unidades	1	1,880.80	1880.8
	Set de Nefelómetro de MacFarlanck	Set	1	674	674
	Campana anaeróbica	Unidad	2	350	700
	Cámara Digital	Unidades	1	1300	1300
	Refrigerador	Unidad	1	2024	2024
	Centrifuga	Unidad	1	20,000.00	20000
	Destilador	Unidad	1	10,500.00	10500
	UPS	Unidad	3	180.00	540

	Estufa	Unidad	1	7,000.00	7000
	Fotocopiadora	Unidad	1	2,100.00	2100
	Impresora	Unidad	1	410.00	410
	Horno Pasteur	Unidad	1	8,000.00	8000
				SUBTOTAL	57828.8

RESUMEN DE PRESUPUESTO		
23	Bienes y servicios	S/. 15,466.7
	Supervisión y monitoreo, difusión y publicaciones	S/. 1,428.6
25	Subvención ha investigadores	S/. 20,514.3
26	Equipamiento	S/. 57,828.5
	TOTAL	S/. 95,238.0

6.4 Financiamiento:

La presente investigación será financiada por la UNSM-T con fondos concursable del FEDU-INVESTIGACION.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz Rodríguez. Hospital Gineco- obstétrico El Vedado, Ciudad de La Habana, Cuba. Vaginosis bacteriana en mujeres con leucorrea. Fecha de consulta 8 de Mayo del 2013. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2000000200002
2. Segovia P., Sylvia; Gómez H., Orietta; Fernández V., Alejandra; Martínez T., M. Angélica; Pinto C., María Eugenia. Estudio microbiológico de vaginitis y cervicitis Reunión de la sociedad chilena de obstetricia y ginecología, Santiago de Chile.
3. Prevalencia del uso de plantas medicinales en los tratamientos gineco-obstétricos comunes de las mujeres en edad fértil del caserío de Uña de Gato (Papayal-Zarumilla-Tumbes). Extraído el 12 de febrero,2009,de <http://untumbes.edu.pe/inv/alumnos/fcs/eo/tesis/pdf/rt0033.pdf>
4. Acevedo L. Arroyo G. Incidencia y etiología de vaginitis infecciosa en mujeres guatemaltecas. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia2009:1-4.

5. Lorenzana L., Cardona A., Cáceres A. Actividad biocida de seis plantas de usomedicinal en el municipio de Tacaná, San Marcos, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, (Tesis de graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia) 2005. 65p.
6. Prevalencia de candidiasis vaginal en embarazadas. Identificación de levaduras y sensibilidad a los antifúngicos. M. García heredia, S. D. García, E. F. Copolillo, M. Cora eliseth, A. D. Barata, C. A. Vay, R. A. De torres, N. Tiraboschi, A. M. R. Famiglietti
7. *Cinthy Lorena Samayoa Muralles. "Inhibición de Gardnerella Vaginalis por extractos vegetales utilizados en el nororiente de Guatemala para el tratamiento de vaginitis. Guatemala. Tesis para optar el título de Bióloga Química. 2004. Pág. 2 – 3.* http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2265.pdf
8. *Grupo de Investigación en Sistemas Tradicionales de Salud Facultad de Medicina, Universidad del Rosario. "Ciclos vitales de la mujer: Evaluación retrospectiva de 100 pacientes atendidas en un Programa de Salud con plantas medicinales y cuidados Tradicionales. Proyecto de salud, medicina tradicional y atención primaria de salud. Cota, Octubre de 2005. Pág. 1 – 42.*
9. http://www.urosario.edu.co/urosario_files/97/977a9ad2-6638-46b3-b1c9-a5d04b24c72b.pdf
10. Lock, O. 1994. *Investigación Fitoquímica*. Segunda edición. Perú Pontificia Universidad Católica del Perú Fondo editorial, 1994.
11. Infecciones del aparato genital femenino: vaginitis, vaginosis y cervicitis E.J. Perea Departamento de Microbiología. Universidad de Sevilla. España.
12. Mendoza GA, Sánchez VJ, Sánchez PI. Frecuencia de vaginosis producida por Gardnerella vaginalis y su asociación con otros patógenos causantes de infección genital en la mujer. Ginecología. Revista Obstetricia Mexicana. 2001; 4(69): 272-276.
13. Gutiérrez M, López M. Microbiología y Parasitología Médica. Editorial Méndez. 2003. 843p. (p.820-822).
14. Diagnóstico clínico, de laboratorio y tratamiento de la vaginosis por G. vaginalis
Fecha de consulta: 8 de Mayo de 2013. Disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v48n4/5-VAGINOSIS.pdf>

15. Fauci A. Kasper D. Longo D. Principios de Medicina Interna. 17^a ed. México. Editorial McGraw-Hill. 2009. 1358p. (p.792-793).
16. Winn W. Diagnóstico Microbiológico. 6^a ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 2008. 1382p. (p.795-796).
17. Forbes B. Sahn D. Weissfeld A. Diagnóstico Microbiológico. 11^aed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 2004. 1063p. (p.354-357).
18. Nester E. Anderson D. y Cols. Microbiología Humana. México. Editorial Manual Moderno. 2007. 966p. (p.731-732)
19. Sánchez J. et al. Diagnóstico clínico, de laboratorio y tratamiento de la vaginosis por *Gardnerella vaginalis*, Revista Costarricense de Ciencias Médicas, 2007;5(48):382-395.
20. Murray P., Rosenthal K., Pfaller M. Microbiología Médica. 5ta. Ed. España. Elsevier España, S.A. 2006. 963p. (p.473-483)