

## SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA PRUEBA IVAA EN AREA RURAL DE BOLIVIA - GESTIONES 2012 A 2014

*IVAA SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF THE TEST IN RURAL AREA IN BOLIVIA  
GESTIONES 2012 2014*

Mph David Asturizaga Rodriguez

Jefe de Cátedra de Ginecología Carrera de Medicina Facultad de Medicina UMSA La Paz Bolivia  
Profesor Emérito de la Facultad de Medicina de la UMSA  
INSTITUCION FACULTAD DE MEDICINA UMSA. LA PAZ BOLIVIA SA.  
EMAIL: feldavid2011@gmail.com

RECIBIDO: 26/10/2016  
ACEPTADO: 19/05/2017

### RESUMEN

**OBJETIVO.** Se busca establecer la Sensibilidad Especificidad Valor Predictivo Positivo VPP y Valor Predictivo Negativo VPP de la prueba IVAA Inspección visual con ácido acético, en pacientes del Área rural de Bolivia, comparados con el PAP, Papanicolaou, durante las gestiones 2012 a 2014. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Previa capacitación a los operadores. Estudiantes de quinto año de medicina, En base a un diseño de ensayo comunitario, Se procedió a la toma de muestras siguiendo el siguiente protocolo: 1: Toma de muestra de PAP, mediante espátula de Ayre 2: Aplicación del test IVAA 3: Caso IVAA positivo----Colposcopia inmediatamente, por especialista 4: Si COLPOSCOPIA positiva ----BIOPSIA ( Prueba de oro) 4: Caso Negativo---Espera resultado PAP 5: Recopilación de datos: Análisis de la información en base de datos Excel 7: Presentación de resultados. **RESULTADOS.** 551 pacientes entre 15 y 65 años que residen en área rural de Bolivia fueron estudiadas. La prevalencia de casos verdaderamente positivos fue de 4.11%. La Sensibilidad del IVAA o sea su capacidad para diagnosticar fue de 100% y su Especificidad de 84% Sus valores VPP y VPN para IVAA fueron 25% y 87% respectivamente. En cambio el PAP presenta una Sensibilidad de apenas 16% y una Especificidad de 96% Sus valores VPP y VPN son 13% y 93%. **DISCUSION.** Una alta prevalencia de casos verdaderamente positivos se encuentra en este estudio Se ratifica la alta sensibilidad para el diagnóstico de verdaderamente enfermos por la prueba IVAA en una sola sesión, factible en áreas rurales,.

**PALABRAS CLAVE:** Inspección Visual; tamizaje; citodiagnóstico; neoplasmas del cuello uterino. Bolivia

### SUMMARY

**OBJECTIVE.** It seeks to establish Sensitivity Specificity positive predictive value VPP and negative predictive value PPV of VIA test visual inspection with acetic acid in patients from rural areas of Bolivia, in the highlands Copacabana, semi plains Coripata, Chulumani and plains, San Borja and Riberalta in the Plurinational State of Bolivia, compared with PAP smear during the steps 2012 to 2014. **MATERIAL AND METHODS.** After training to operators. Students fifth year of medicine escolo, both the PAP sampling , technique and visual inspection with acetic acid and collecting epidemiological

information. EMCN design community trial, we proceeded to the sampling in rural areas, in a single session using the following protocol: 1: Sampling of PAP, by Ayre spatula 2: Application of the test VIA (acid application acetic 5% vinegar on a cotton swab for 1 minute and then observing with lighting 100 watt bulb 3: Case ---- VIA positive Colposcopy immediately, Specialist 4: If COLPOSCOPY positive ---- BIOPSY ( Gold standart) 4: If not Wait --- PAP result 5: Collecting data6: Information analysis in Excel database. 7: Presentation of results. **RESULTS.** 551 patients between 15 and 65 who live in rural area of Bolivia were student The prevalence of cases truly positives was 4.11%. The sensitivity of VIA or their capacity to diagnose was 100% and specificity of 84% Their PPV and NPV for VIA values were 25% and 87% respectively. In contrast, the PAP has a sensitivity just 16% and a specificity of 96% Their PPV and NPV values are 13% and 93%. **DISCUSION.** A truly high prevalence of positive cases found in this study in the rural area. High sensitivity for the diagnosis of truly sick is ratified by the VIA test in one session, feasible in rural areas, because the PAP did not match the VIA in most cases, it remains to follow up the second level, colposcopy positive chaos diagnosed by PAP 3.26%, which could increase the prevalence of truly positive cases in the rural area. This study suggests pursue new strategies for the detection, diagnosis and treatment particularly in women living in rural area and do not have easy access to care centers II or III level.

**KEYWORDS:** Visual Inspection; screening; cytodiagnosis; neoplasms of the cervix; Bolivia

## INTRODUCCION

El Papanicolaou es una técnica que ha revolucionado el siglo pasado y que ha sido y es utilizada en la actualidad para reducir el número de muertes por cáncer invasor de cuello uterino. No quedan dudas de la eficacia del *screening*, definiendo como tal a uno o más procedimientos simples diseñados para separar personas sanas de aquellas enfermas o con alta probabilidad de tener la enfermedad en estudio (cáncer invasor) en el futuro. Permite así diagnósticos en etapas tempranas y por lo tanto tratamientos menos agresivos y mejor sobrevida.

Sin embargo algunos estudios recientes, mencionan que un 30 a 50 % de mujeres con diagnóstico de cáncer cervical habían tenido un frotis normal dentro de los 3 a 4 pasados años, y que cerca de un 25 % de los estimados 8000 Paps con resultados falsos negativos que se producen en una gestión son potencialmente previsibles por el refinamiento de las lecturas de Paps o una mejora en las técnicas de procesamiento.<sup>(1)</sup>

Por otro es aceptado desde hace muchos años ya la posibilidad de falsos negativos para la Displasia Cervical, cuyos reportes desde el año 1964 con Richart hasta 1991 con Kristene reportan una amplia variabilidad en diferentes centros y variable número de pacientes estudiadas que oscilan entre el 5 % (Lozowski) hasta el 55,5% (Berkovit)<sup>2</sup>

En nuestro medio Bolivia un país en vías de desarrollo, demostramos hace más de una década la posibilidad de falsos tanto negativos como positivos en el rastreo por el Pap que llegó al 33 % y 34,5 % respectivamente.<sup>(3,4)</sup>

Por otro lado es bien sabido que el procesamiento de las láminas de citología tiene un tiempo de espera que varía en diferentes escenarios, lo cual se traduce en una barrera, particularmente en el área rural, donde se deja pasar un momento importante en la fase siguiente, "diagnóstico tratamiento oportuno". Teniendo en cuenta la posibilidad de diagnóstico en gravedad de la lesión y extensión de la misma, que da el examen colposcópico, además de la posibilidad de tratar oportuna y rápidamente mediante el asa de LEEP a las pacientes diagnosticadas, se debe considerar estas alternativas en países en los cuales la incidencia de esta enfermedad es tan alta.

En otro marco de experiencias científicas, se ha observado que la sensibilidad del PAP debe ser mejorada, en procura de elevar la calidad del programa, así tenemos la aplicación del "SPECULITE", o la aplicación de una luz química con la finalidad de orientación diagnóstica durante el examen especular (5), en lugares donde no se tiene acceso a la electricidad por otro lado ya se plantea el uso del HPV test o el *HPVcare test*, que tiene la ventaja de que pueda ser tomado por la

misma paciente,(6) Indudablemente este tipo de técnicas no están al alcance de los servicios de atención primaria de nuestro país, que tienen, como una de sus principales actividades, la misión del rastreo, sin embargo en nuestro medio este aspecto pudiera mejorarse con la capacitación de los recursos humanos encargados de esta labor, de tal modo que se optimizaría el diagnóstico clínico. En este contexto, un documento emitido por el Banco Mundial (6) en el año 1993, señala alternativas a desarrollarse en países en vías de desarrollo, y en los cuales, los programas de detección de cáncer cervico-uterino no lograron resultados satisfactorios, cual es el caso de México, país en el que durante dos décadas de programa, no se ha logrado una reducción significativa de morbi-mortalidad por esta causa. (7) Estas alternativas consideran los siguientes aspectos significativos:

- Implementación de un programa de lucha contra el cáncer que cause el mayor impacto posible con los recursos disponibles, por ejemplo el rastreo de todas las mujeres, en el rango de edad entre los 35 a 45 años, es decir, cuando las mayores lesiones pre-cancerosas están presentes, no así los cánceres invasores.
- Apoyo al uso de técnicas de rastreo factibles. En muchas áreas esta técnica continuará siendo el frotis PAP, sin embargo en algunas regiones, una técnica que es menos costosa y que requiere menor sofisticación en cuanto a infraestructura se refiere, podrá ser el rastreo por visualización directa, también conocida como "Reducción de grado", que se define como la detección de la enfermedad en una fase inicial, es decir cuando aún es todavía curable, a través del uso del espéculo y la visualización directa del cérvix en procura de la identificación de indicadores macroscópicos de cáncer cervical en estadio inicial. Este procedimiento, sin embargo es considerado todavía de carácter experimental, es así que una reunión de la Organización Mundial de la Salud, realizada en Ginebra en noviembre de 1985<sup>(8)</sup>. ya recomendó el estudio de la viabilidad de la "Reducción de grado", y el planteamiento del método, solamente en las zonas donde la detección citológica, no será factible durante muchos años y en donde la

mayor parte de los casos de cérvix uterino, se diagnostican en una fase avanzada. Algunos estudios realizados en la India para determinar la eficacia de la inspección visual del cérvix revela que 50 % de los cánceres tempranos, pueden ser detectados a través de este método en consulta y en mujeres con síntomas ginecológicos tales como las erosiones sangrantes o el cuello sospechoso o la presencia de vegetaciones<sup>(9)</sup>. Otro estudio del mismo grupo de investigadores en el que se aplicó la visualización directa y la remisión para futuras citologías o exámenes colposcópicos, de aquellas mujeres que tenían alto riesgo como sangrado cervical, 71 % de los cánceres pueden ser detectados en estadios tempranos. La mayor desventaja de este método es la poca sensibilidad y la poca especificidad en la detección de estadios precoces de cáncer cervical, un alto porcentaje de falsos positivos, puede determinar estados de ansiedad indebidos y uso inapropiado de recursos, particularmente cuando sabemos que el diagnóstico final lo dará el segundo nivel de atención.<sup>(10)</sup>

Con las premisas señaladas anteriormente, pretendemos mediante este proyecto no solamente validar la sensibilidad y especificidad de la técnica IVAA en nuestro medio, sino también la prevalencia de casos positivos en el área rural, en una sola visita o sesión, sin desmerecer bajo ningún concepto el método tradicional del PAP, sino su contribución en la mejora del rastreo y tratamiento oportuno y eficaz, particularmente en áreas poco accesibles.

La prueba IVAA tiene ventajas y desventajas que es necesario analizarlas en profundidad, pues corremos el riesgo de exagerar sus bondades y talves sobre estimar los tratamientos, Es por ello que analizamos los pros y contras de la prueba.

Entre las ventajas podemos encontrar:

- Método sencillo, de bajo costo y fácil de aprender que requiere poca infraestructura.
- Puede ser realizado por prestadores de salud que no necesariamente sean médicos, siempre que reciban suficiente capacitación y supervisión.

- Requiere una sola visita, los resultados son inmediatos.
- Puede sumarse este tamizaje a los servicios de atención primaria de la salud.

Entre las desventajas en la literatura se citan a las siguientes:

- En comparación con el Papanicolaou esta prueba no es muy específica.
- Existen algunas características muy variables de la inspección visual con ácido acético que influyen en la correcta identificación de las zonas acetoblancas, por la variabilidad en la interpretación dependiendo del personal que se dedica a ello.
- En cuanto a la capacitación del personal, la duración del adiestramiento varía de tres a seis días o incluso meses, de igual manera, no existen actualmente instrumentos bien establecidos para evaluar la competencia del personal porque en todos los estudios los criterios de evaluación y de positividad de la prueba son diferentes.
- Otra desventaja es que existe variabilidad en cuanto a los tipos y la intensidad de la luz, pues algunos estudios utilizan luz de halógeno o lámpara de mano u otro material.<sup>(11)</sup>
- También está la variación en la secuencia de aplicación de las pruebas, algunos aplican la inspección visual con ácido acético antes que la citología cervical o viceversa, o incluso otra prueba adicional.
- Una desventaja de la inspección visual con ácido acético es la gran cantidad de casos falsos positivos observada, como en otros trabajos publicados comparados con la citología para la detección.
- Es ineficiente en detectar lesiones en el canal del cuello del útero.
- Baja especificidad, una desventaja de la inspección visual con ácido acético es la gran cantidad de casos falsos positivos.
- Respecto al tipo y cantidad de personal de salud que realiza e interpreta la prueba (médicos, paramédicos, pasantes de enfermería, ginecólogos especialistas)

- Las inspecciones visuales también son menos efectivas al examinar a las mujeres de cincuenta y más años, debido a que los cambios normales que tienen lugar en los cuellos de estas mujeres hacen más difícil detectar situaciones anómalas.

Con estas premisas, pretendemos validar la sensibilidad y especificidad de la prueba IVAA en mujeres del área rural en una sola visita. Al mismo tiempo establecer la sensibilidad y especificidad del PAP y la prevalencia de casos verdaderamente positivos.

## **METODOLOGÍA**

El diseño de este estudio fue de ensayo comunitario, aplicando el test de diagnóstico IVAA, a más del tradicional PAP, realizado en las gestiones 2012 al 2014 en cinco regiones rurales del país, en las que previa sensibilización a través de medios de difusión se realizó a mujeres de 15 a 65 años que acudieron de manera voluntaria, cumpliendo criterios de inclusión, de acuerdo a protocolo normatizado, para la toma de muestra de Pap y prueba rápida IVAA inspección visual con ácido acético al 5 %, colposcopia y biopsia en casos positivos, previa toma de datos generales se procedió con el siguiente protocolo:

- 1: Toma de muestra de PAP, mediante espátula de Ayre
- 2: Aplicación del test IVAA (aplicación de ácido acético 5%, vinagre en una torunda de algodón durante 1 minuto y luego observación con iluminación de una bombilla de 100 wats
- 3: Caso IVAA positivo----Colposcopia inmediatamente, por especialista
- 4: Si COLPOSCOPIA positiva ----BIOPSIA (Prueba de oro)
- 4: Caso Negativo---Espera resultado PAP
- 5: Recopilación de datos
- 6: Análisis de la información en base de datos Excel
- 7: Presentación de resultados.

Se presenta el trabajo en 551 mujeres que cumplan criterios de inclusión, donde la prueba de oro fue la histopatología, y se compararon los resultados de dos pruebas el PAP y la IVAA

## Contacto con centros de salud área provincial

Se realizó contacto con dirigentes comunitarios o directores de centros rurales, con la finalidad de tener la acogida y preparación previa de la comunidad, los trabajos se realizarán en épocas en que los señores estudiantes no se encuentren en periodo de exámenes o los caminos estén expeditos y haya recepción de la comunidad, previo acuerdo de partes.

## Capacitación

Se capacitó a todos los estudiantes del 5to año de la Facultad de Medicina de la UMSA tanto de manera presencial como de manera virtual, B Learning, aplicando las TICs Tecnologías de Información y Comunicación, dentro de un proceso pedagógico constructivista.

## Criterios de inclusión

Mujeres en edad fértil entre los 15 a 65 años que hubiesen iniciado actividad sexual

Mujeres que no se encuentren en su periodo menstrual.

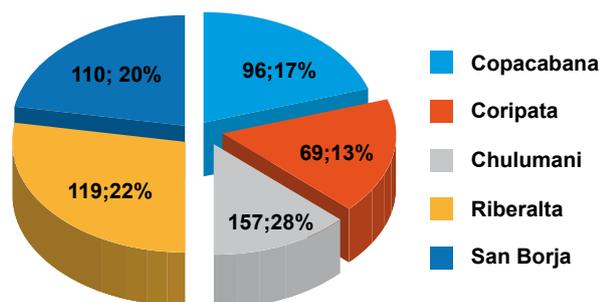
Mujeres que no se hubiesen realizado lavados genitales ni tratamiento local 24 hs. Previa la toma.

Mujeres que no hubieran tenido relaciones sexuales 24 hs. Previa a la toma de muestra

## RESULTADOS:

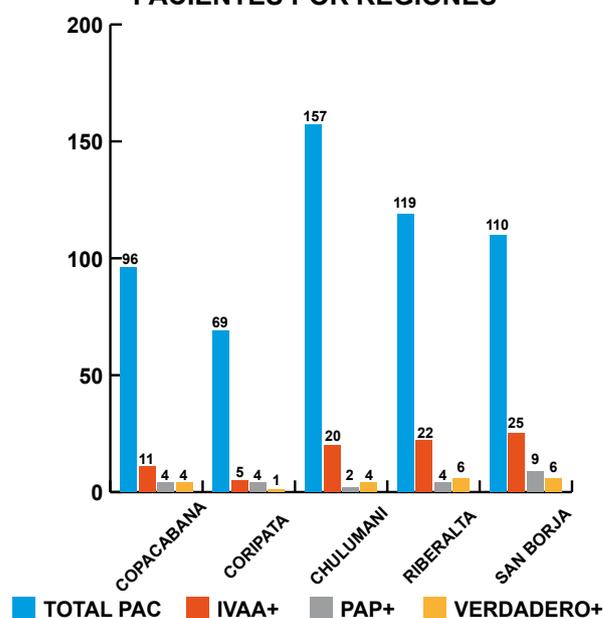
Un total de 551 pacientes cumplieron con el protocolo de inclusión para este trabajo. De estas pacientes 96 corresponden a la localidad de Copacabana, un total de 69 a la localidad de Coripata, en Chulumani 157, Riberalta 119 y finalmente en San Borja 110 (FIGURA N° 1)

Figura N° 1  
PROCEDENCIA DE PACIENTES



De todo este universo 21 pacientes son Verdaderamente positivas de acuerdo al resultado de las biopsias y estudios histopatológicos que hacen un total de 4.14 % y 530 son pacientes negativas, basadas fundamentalmente en la prueba IVAA. Este porcentaje de 4.14 % de verdaderos positivos es el más alto que en el área citadina e incluso en el área rural como México de acuerdo a algunos reportes. (FIGURA N°2)

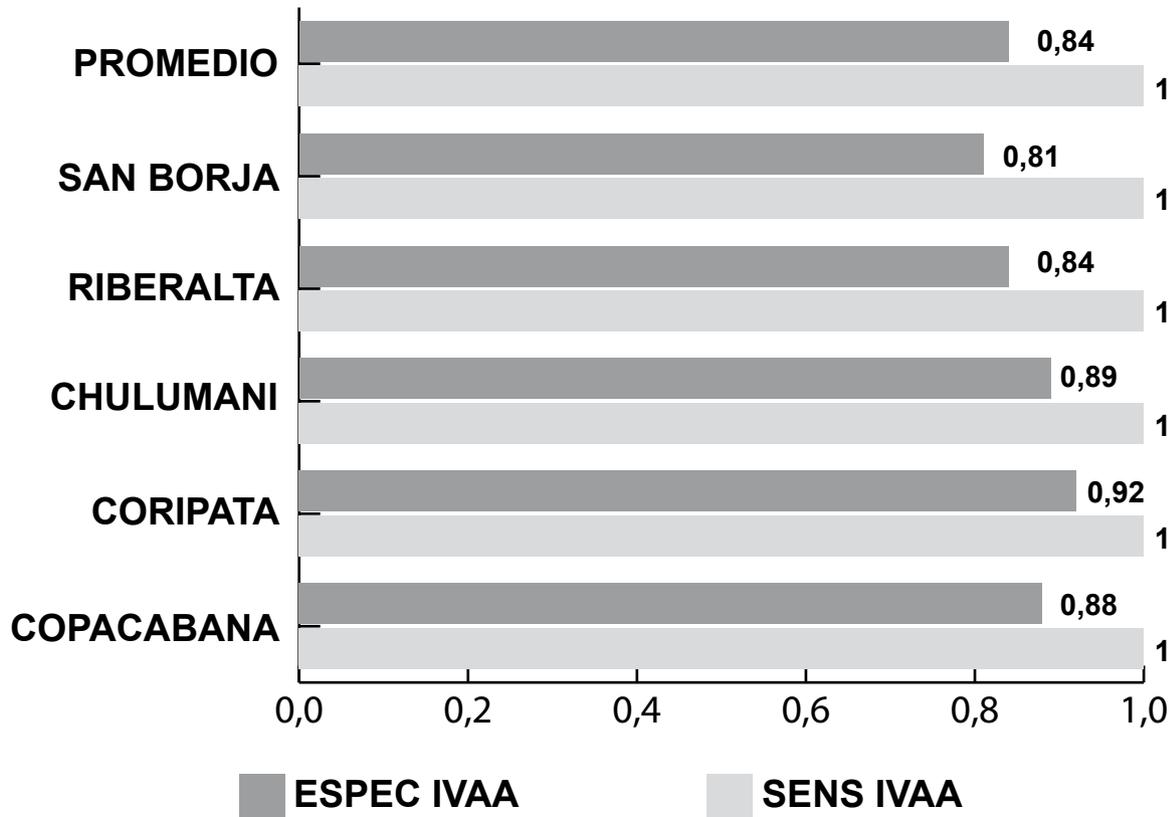
Figura N° 2  
POSITIVOS POR IVAA, POSITIVOS POR PAP,  
VERDADEROS POSITIVOS BIOPSIA  
VERDADERO + BIOPSIA, PAP E IVAA  
PACIENTES POR REGIONES



La identificación, de los casos positivos, se realizó fundamentalmente en base a la prueba del IVAÂ, pues en base a esta prueba rápida, se identificaban los casos positivos, realizándose inmediatamente el estudio colposcópico. Y biopsia si se requería,

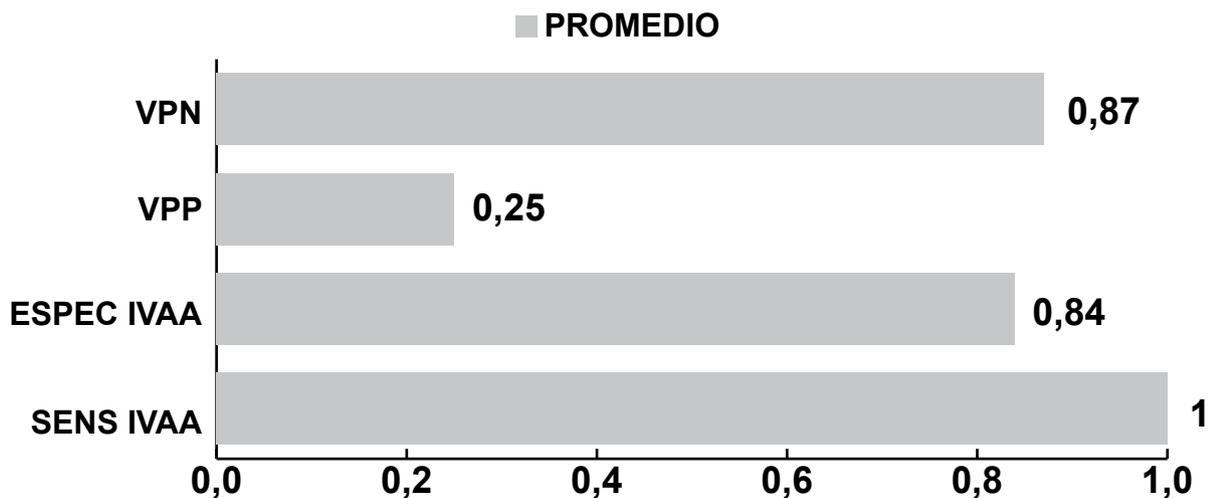
La sensibilidad de la IVAA llega al 100% en este estudio. La especificidad en promedio es de 84% con algunas variaciones en las diferentes áreas geográficas (FIGURA N° 3) Sus VPP se muestra bajo 25%, en razón a que varias pruebas positivas que no correspondían a verdaderos positivos y el VPN 67%, presenta una buena aceptación (FIGURA N° 4)

**Figura N° 3**  
**ESPECIFICIDAD Y SENSIBILIDAD IVAA, TOTAL Y POR REGIONES. DATOS RECOPIRADOS DE LAS TABLAS DE CONTINGENCIA**



**Figura N° 4**  
**SENSIBILIDAD / ESPECIFICIDAD VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y NEGATIVO DE LA IVAA EN TOTAL**

**SENS/ESPECIF IVAA VPP/VPN TOTAL**



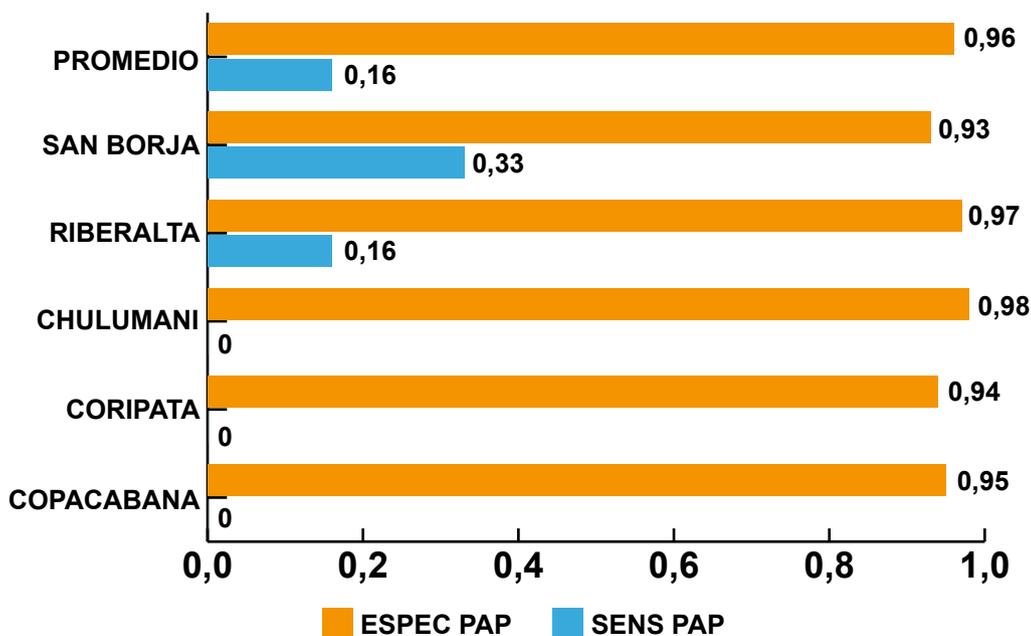
La sensibilidad del PAP es baja, en promedio 16%, con variaciones que van desde 0 a 33%.

variaciones por regiones de 92 a 98% (FIGURA N° 5)

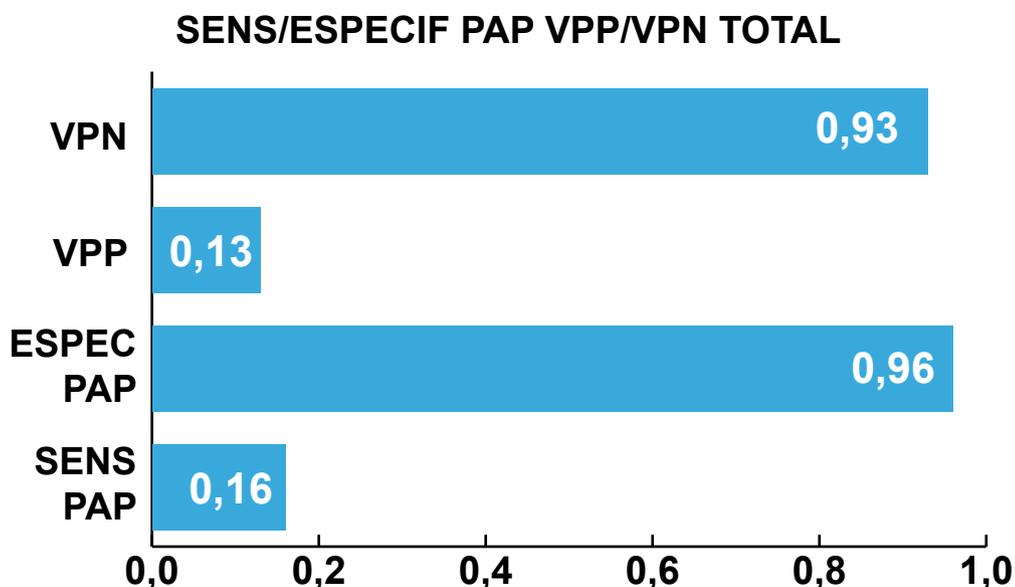
La especificidad en cambio es alta, incluso más que la IVAA, llega en conjunto a 96%

Su VPP 13%, es sumamente baja En cambio su VPN 93%, es muy aceptable (FIGURA N° 6)

**Figura N° 5**  
**ESPECIFICIDAD Y SENSIBILIDAD DEL PAP TOTAL Y POR REGIONES (Datos de las tablas de contingencia)**



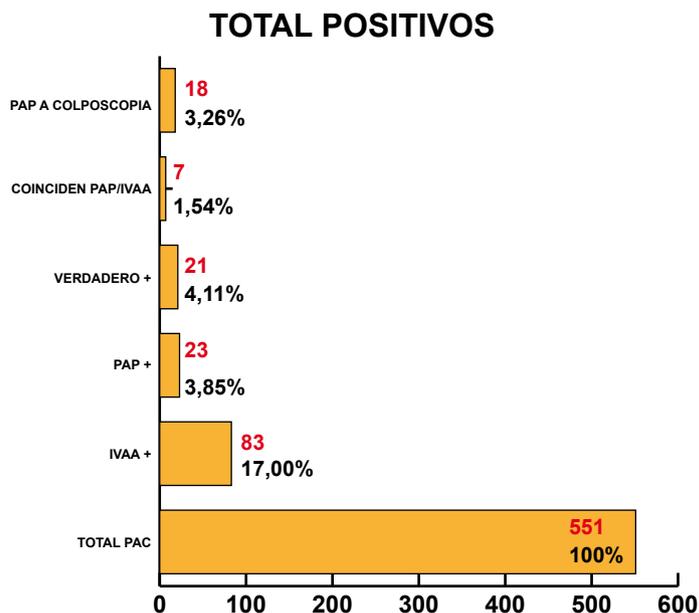
**Figura N° 6**  
**SENSIBILIDAD / ESPECIFICIDAD**  
**VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y NEGATIVO DEL PAP EN TOTAL**



La figura N° 7 resume los resultados del trabajo comunitario. Total de IVAA positivos 83 17%, total PAP positivos 23, 3.8%, Verdaderos positivos 21 pacientes 4.13%, de los verdaderos positivos coinciden IVAA y PAP solo 7 pacientes 1,54%.

Debido a esta discordancia entre IVAA y PAP 18 pacientes PAP positivos 3,26% requerirán colposcopia para verificar su positividad del PAP esto podría aumentar la prevalencia de casos positivos en el área rural.

**Figura N° 7**  
**RESUMEN TOTAL POSITIVOS**



	TOTAL PAC	IVAA+	PAP+	VERDADERO+	COINCIDEN PAPI/IVAA	PAP A COLPOSCOPIA
<b>TOTAL</b>	551	83	23	21	7	18
<b>%</b>	100%	17,00%	3,85%	4,11%	1,54%	3,26%

## DISCUSION

Los resultados de este trabajo en el área rural y en una sola visita, revelan cómo se muestra en otros estudios del área rural, la mayor prevalencia de casos positivos que en el área citadina (12). Este trabajo se realizó como proyección comunitaria en una sola visita, y el examen colposcópico se realizó inmediatamente en base al resultado de la IVAA por ello se aprecia la alta sensibilidad de la IVAA en comparación al PAP Su especificidad es alta, pero no tanto como la sensibilidad.

En cambio la sensibilidad del PAP de este estudio ha sido muy baja. Llegando en promedio al 0.16 %, su especificidad es bastante alta.

Merece esto, una explicación, o un análisis minucioso. Los casos IVAA positivos, llegan a un

total de 83, lo que hace un 17%. En cambio los casos PAP positivos llegan solamente a 23, lo que hace. 3, 85%. Pero lo más llamativo es que de los casos verdaderamente positivos solamente siete han coincidido IVAA y PAP quedando 18 pacientes son con PAP positivo que no fueron identificados como por la prueba IVAA Esto es un porcentaje alto ya que llega a un 3,26%, de ser estos casos verdaderamente positivos con el examen colposcópico y su respectiva biopsia el porcentaje de positividad subiría, llegando hasta un 8%, cifra nunca antes reportada en cuanto a positividad, en nuestro medio y comparable a datos de mujeres indígenas en área rural del Brasil (12) Este resultado nos muestra lo que estaría ocurriendo, en relación al cáncer de cuello uterino en el área rural.

Con estos resultados se muestra una vez más, la efectividad de la prueba IVAA previa capacitación de los proveedores, en nuestro caso, estudiantes del 5to año de la Carrera de Medicina de la UMSA. Si bien otros estudios reportan aditamentos a esta prueba como la asociación del lugol o el aviscope (13 14 15) ó más aún incluyen los test para HPV (16 17) en nuestro medio debemos utilizar las pruebas que tenemos de bajo costo y buena efectividad. Dada la alta prevalencia de casos verdaderamente positivos, se deben plantear nuevas estrategias de detección precoz,

diagnóstico y tratamiento oportuno para mejorar la salud en áreas rurales.

### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Milton Soria por el procesamiento de las muestras citológicas y de biopsia

Al Prof. Dr. Juan Carlos Martínez por su colaboración en varias etapas del proyecto

A los estudiantes de la Carrera de Medicina, por su empeño en realizar el trabajo.

### REFERENCIAS

1. Abner P Korn *Innovations in Pap Screening for Cervical Neoplasia*. Universidad de California San Francisco *MEDLINE Medscape Women's Health* 1(10) 1996
2. Mayeaux Jr. *Previous English Language Studies Examining the False Negative Rate of Pap Smears for Screening the General Population for Cervical Dysplasia* LSMUCS Family Medicine Home Page
3. Asturizaga D. *Colposcopia una alternativa mas en la prevencion del cancer de cuello uterino* *Apuntes Medicos* 33. 5-12 .1990
4. Asturizaga D. *Pap Anormal*. *Radment*, Vol 2 N°1 13-26 1994
5. Shegal A et al. *Screening for cervical cancer by direct inspection*. *The Lancet*.338: 282 August 3, 1991
6. Jeronimo, J Bansil, P Lim, J Peck, R et.al *A Multicountry Evaluation of care HPV Testing, Visual Inspection With Acetic Acid, and Papanicolaou Testing for the Detection of Cervical Cancer and the START-UP Study Group* *International Journal of Gynecological Cancer & Volume 24, Number 3, March 2014*
7. Hernandez P y col. *Análisis. Costo Beneficio del Programa de Detección Oportuna del Cáncer Cervico Uterino*. *Salud Publica de México*. 39 (4) 379/386 1997.
8. WORLD HEALTH ORGANIZATION *Control of Cancer of the Cervix Uteri*. *Bulletin of the World Health Organization* 64 (4) 607- 618. 1986.
9. Shin V.; Shegal A.; Luthra UK.: *Screening for cervical cancer by direct inspection*. *British Medical Journal* 304; 983-984.; Abril 11. 1992.
10. SOE MM *Screening for cervical cancer in developing countries (Letter to editor)* *British Medical Journal* 304; 983-984 April 1992.
11. Velázquez N, Sánchez L, *COMPARACIÓN DE LA UTILIDAD DIAGNÓSTICA ENTRE LA INSPECCIÓN VISUAL CON ÁCIDO ACÉTICO Y LA CITOLOGÍA CERVICAL*. *Ginecología y Obstetricia de Mexico* 2010;78(5):261-267
12. Rodrigues D 1Érica Ribeiro Pereira 1Lavinia Santos de Souza Oliveira Neila Maria de Góis Speck 1Suely Godoy Agostinho Gimeno 1 *Prevalência de atipias citológicas e infecção pelo papilomavírus humano de alto risco em mulheres indígenas Panará, povo indígena do Brasil Central* *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 30(12):2587-2593, dez, 2014 <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00152713>
13. Perkins, R B.; Langrish M, L. J. Stern, J. Figueroa and C. J. Simon *Comparison of visual inspection and Papanicolaou (PAP) smears for cervical cancer screening in Honduras: should PAP smears be abandoned* *Tropical Medicine and International Health* volume 12 no 9 pp 1018-1025 september 2007

14. Megan J, Huchko A, Jennifer Sneden,<sup>a</sup> Hannah H Leslie,<sup>b</sup> Naila Abdulrahim,<sup>c</sup> May Maloba,<sup>c</sup> Elizabeth Bukusic & Craig R Cohena A comparison of two visual inspection methods for cervical cancer screening among HIV-infected women in Kenya *Bull World Health Organ* 2014;92:195–203 | doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.13.122051>
15. Pérez-Cruz E, Winkler JL, Velasco-Mondragón E, Salmerón-Castro J, García F, Davis-Tsu V, Escandón-Romero C, Hernández-Avila M. Screening and follow-up for cervical cancer prevention rural Mexico using visual inspection. *Salud Pública Mex* 2005;47:39-48. The English version of this paper is available at: <http://www.insp.mx/salud/47/eng>
16. Jeronimo J, MD,\* Bansil P, MPH,\* Lim J, MPH,\* Roger P, BS,\* Proma P, MHS,\* Juan Jose Amador, MD, MPH,<sup>p</sup> Florence Mirembe, MD, PhD,<sup>p</sup> Josaphat Byamugisha, MD, PhD,<sup>§</sup> Usha Rani Poli, MBBS, DNB, DGO,<sup>||</sup> Labani Satyanarayana, PhD,<sup>¶</sup> Smita Asthana, MBBS,<sup>¶</sup> A Multicountry Evaluation of care HPV Testing, Visual Inspection With Acetic Acid, and Papanicolaou Testing for the Detection of Cervical Cancer and the START-UP Study Group *International Journal of Gynecological Cancer & Volume 24, Number 3, March 2014*
17. Teoh DGK, Marriott AE, Isaksson Vogel R, et al. Adherence to the 2012 national cervical cancer screening guidelines: a pilot study. *Am J Obstet Gynecol* 2015;212:62.e1-9.