



Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Ciencias Químicas

Laboratorio Microbiología General



QUIMICO  
FARMACO  
BIOLOGO

## *Yersinia enterocolitica*

Profesor(a): QFB. Juana Tovar Oviedo  
QFB. María Guadalupe Yasmín Díaz Ruíz

Alumno (a): Ana Lucía González Bolaños

Hora: 9:00-10:00

○ Objetivos:

A partir de un caso clínico:

- El alumno deberá conocer e interpretar las pruebas bioquímicas necesarias para la identificación correcta de microorganismos.
- El alumno comprenderá acerca de las pruebas de susceptibilidad microbiana



© 2004 Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

La enfermedad que se produce se presenta con frecuencia en **niños menores de cinco años** .

**La yersiniosis** se caracteriza generalmente por síntomas tales como la gastroenteritis con diarrea y/o con vómito; sin embargo, la fiebre y el dolor abdominal son los síntomas que la definen.

# Introducción

- La *Yersinia enterocolítica* es un **bacilo gramnegativo**
- Inmóvil a temperatura de 37°C y móvil a 22°C.
- Es **anaerobio facultativo**.
- **No fermenta la lactosa** ni produce oxidasa pero si **catalasa**
- Crece en forma de colonias en medios altamente selectivos.
- Esta bacteria está dentro de la **familia *Enterobacteriaceae*** e incluye 11 especies; las relacionadas con infecciones humanas son:
  - *Yersinia pesti*
  - *Yersinia pseudotuberculosis*
  - *Yersinia enterocolítica*.

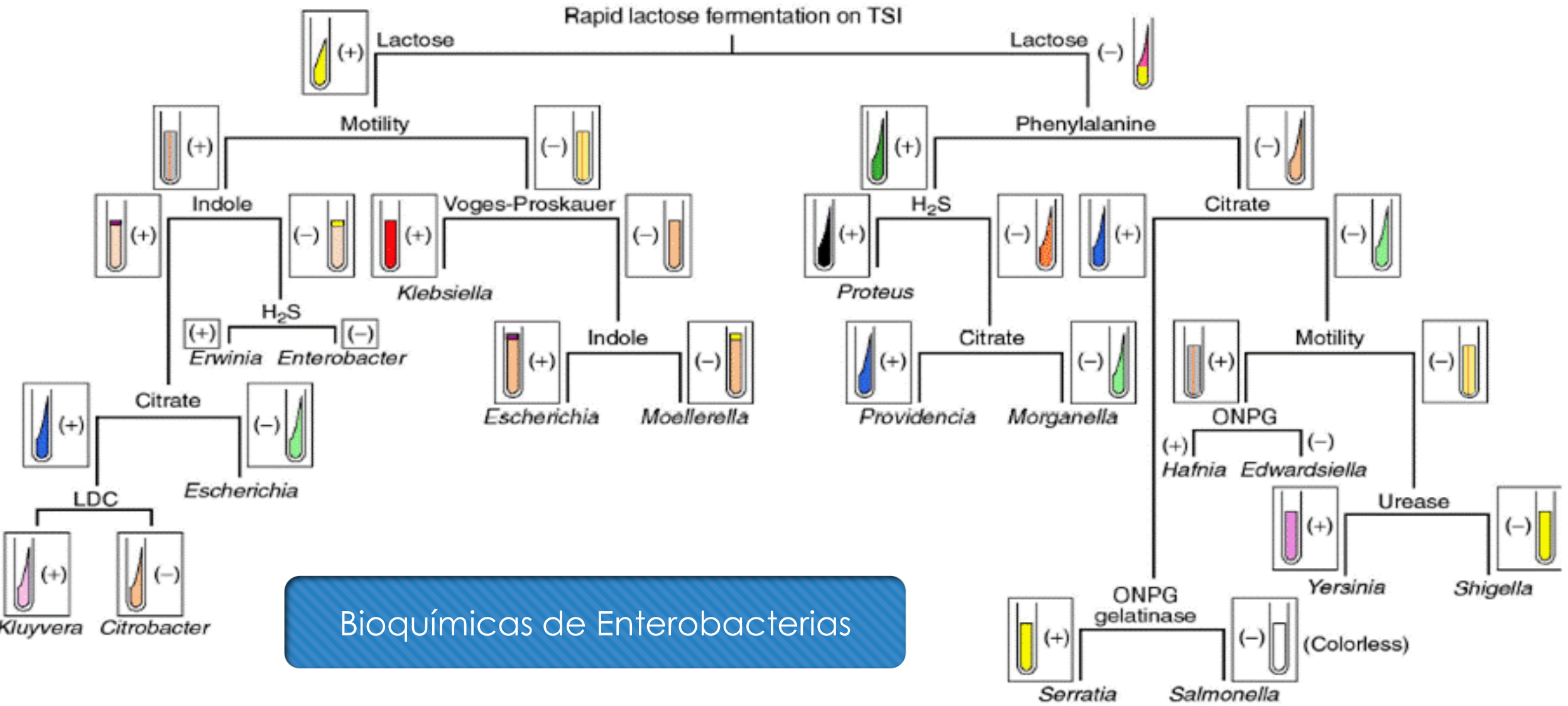
# Caso clínico

- El niño ingresa por un cuadro de **diarrea de 7 días de evolución**. La madre refiere que su niño presenta diarrea caracterizada por **deposiciones líquidas, amarillentas, con moco pero sin sangre**.
- Ya en el hospital, se le practica el examen físico y se recoge una muestra de heces, la cual es analizada en el laboratorio.
- En la historia clínica se destaca que el niño ingresa con **4 meses y 7 días** de edad con el diagnóstico de enfermedad diarreica de alta tasa, con un 5% de deshidratación, fiebre, con deposiciones líquidas con moco y sanguinolentas, por lo que se hace el diagnóstico de un cuadro diarreico disenteriforme semejante al producido por *Shigella* sp. No se documenta la presencia de vómitos.
- El laboratorio reporta un frotis inicial con leucocitos y sangre, por lo que se decide realizar un coprocultivo, en el que se aísla un organismo identificado presuntivamente como *Yersinia enterocolitica*.



- El aislamiento se realizó en **agar McConkey**, del cual se picaron colonias pequeñas, **lactosa negativas** y se pasaron a urea.
- La prueba de la urea estaba positiva. Se procedió a aplicar el sistema manual API, que identificó al agente como *Yersinia enterocolitica*.
- La cepa fue enviada al Laboratorio Clínico del Hospital Nacional de Niños, donde se corroboró la identificación. Para tal fin, se empleó el sistema automatización Vitek de la Casa biomerieux .
- Además, se realizó una prueba de sensibilidad a los antibióticos, siendo sensible a la ampicilina ( $\leq 2$ ), gentamicina ( $\leq 0,5$ ), ceftriaxone ( $\leq 4$ ), trimetoprin sulfamethoxazole ( $\leq 10$ ) y ciprofloxacina ( $\leq 0,5$ ).





Bioquímicas de Enterobacterias



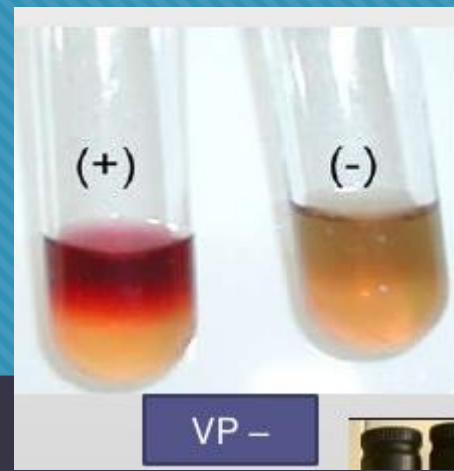
Indol +



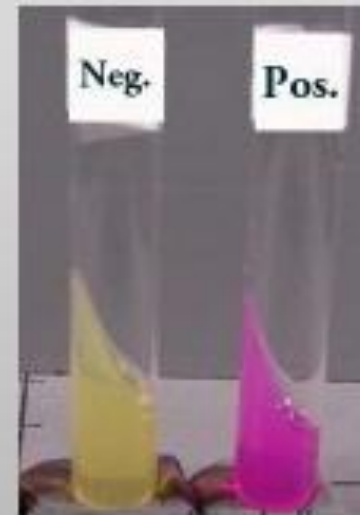
RM +



Movilidad +



VP -



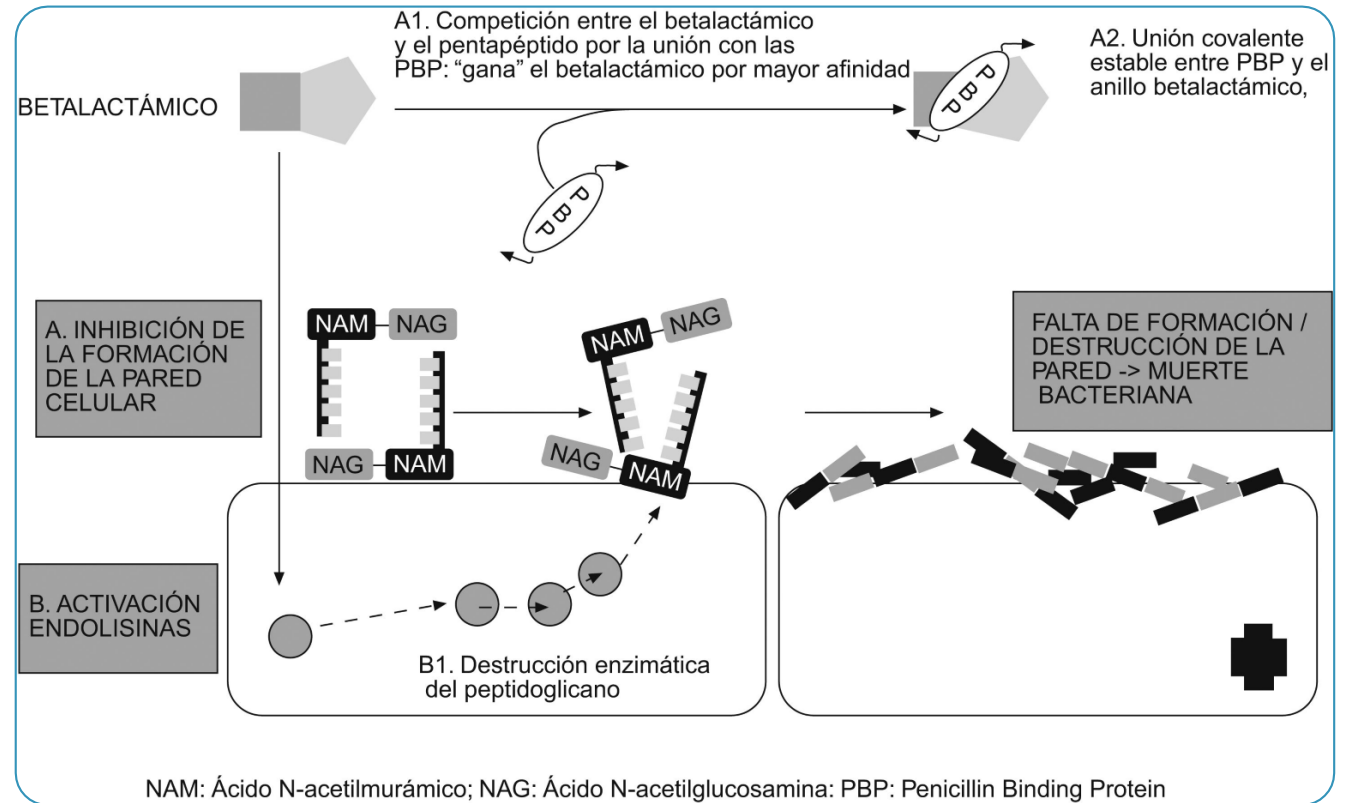
Urea -



Citrato -

# Mecanismo de acción de los antibióticos

- Los antibióticos beta-lactámicos como la ampicilina son bactericidas. Actúan inhibiendo la última etapa de la síntesis de la pared celular bacteriana uniéndose a unas proteínas específicas llamadas PBPs (*Penicillin-Binding Proteins*) localizadas en la pared celular. Al impedir que la pared celular se construya correctamente, la ampicilina ocasiona, en último término, la lisis de la bacteria y su muerte.





# Conclusión

- La Yersinia enterocolítica es un bacilo Gram negativo que causa una patología llamada Yersiniosis en niños menos de 5 o gente adulta, son los más propensos a contraer esta enfermedad.
- Se necesitan varias pruebas bioquímicas para la identificación de este microorganismo así como consultarlo con documentos oficiales como es el CLSI. Documento que se encuentra en constante revisión.
- Es importante seguir las indicaciones al pie de la letra en la preparación de los medios para evitar errores que puedan perjudicar los resultados.
- Los antibiogramas son de gran utilidad para el tratamiento del paciente.

# Bibliografía

- MANUAL DE ACTUALIZACION EN RESISTENCIA BACTERIANA Y NORMAS CLSI M100 – S20 2017. GRUPO PARA EL CONTROL DE LA RESISTENCIA BACTERIANA DE BOGOTÁ, GREBO. Secretaría DISTRITAL DE LA SALUD.
- CLSI. Performance Standandars for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Informational Supplement. USA2016

Obtenido de revista Scielo:

- **Rodríguez, Olga María. YERSINIA ENTEROCOLÍTICA. REPORTE DE DOS CASOS CON ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA. AMC vol.11 no.2 Camagüey mar.-abr. 2007.**
- **Rodríguez, Jeannette; Alvaro Vargas; L. Herrera Marco. Diarrea por Yersinia enterocolitica Reporte de un caso. Rev. méd. Hosp. Nac. Niños (Costa Rica) vol.35 n.1-2 San José Jan. 2000**



Universidad Autónoma de San Luis Potosí

General Microbiology Lab



QUÍMICO  
FARMACO  
BIÓLOGO

Yersina Enterocolitica

Professor: QFB. Juana Tovar Oviedo  
QFB. María Guadalupe Yasmín Díaz Ruíz

Student: Ana Lucia González Bolaños

Schedule: 9:00-10:00

# Objectives:

Starting from a case clinical:

- The student must know e interpreter them test biochemical necessary for de identification right of microorganisms.
- The student will understand about microbial susceptibility testing.



© 2004 Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

# Introduction

- *Yersinia enterocolitica* is a gram-negative bacillus.
- Stationary at 37 ° C and mobile at 22 ° C.
- It is anaerobic facultative.
- It does not ferment lactose or does it produce oxidase but catalase.
- It grows in the form of colonies in highly selective media.
- This bacterium is within the family Enterobacteriaceae and includes 11 species;
- Those related to human infections are:
  - *Yersinia pestis*
  - *Yersinia pseudotuberculosis*
  - *Yersinia enterocolitica*.

- Yersiniosis is generally characterized by symptoms such as gastroenteritis with diarrhea and / or with vomiting;



# Case Clinical

The child is admitted for a 7-day course of diarrhea. The mother reports that her child has diarrhea characterized by liquid, yellowish stools with mucus but no blood.

Already in the hospital, the physical examination is performed and a sample of stool is collected, which is analyzed in the laboratory.

In the clinical history it is emphasized that the child enters with 4 months and 7 days of age with the diagnosis of diarrheal disease of high rate, with 5% dehydration, fever, with liquid and mucinous bloody stools, reason why it is done The diagnosis of a diarrheal diarrhea similar to that produced by *Shigella* sp. The presence of vomiting is not documented.

The laboratory reports an initial smear with leukocytes and blood, so it is decided to make a co-culture, in which an organism is identified presumptively identified as *Yersinia enterocolitica*.



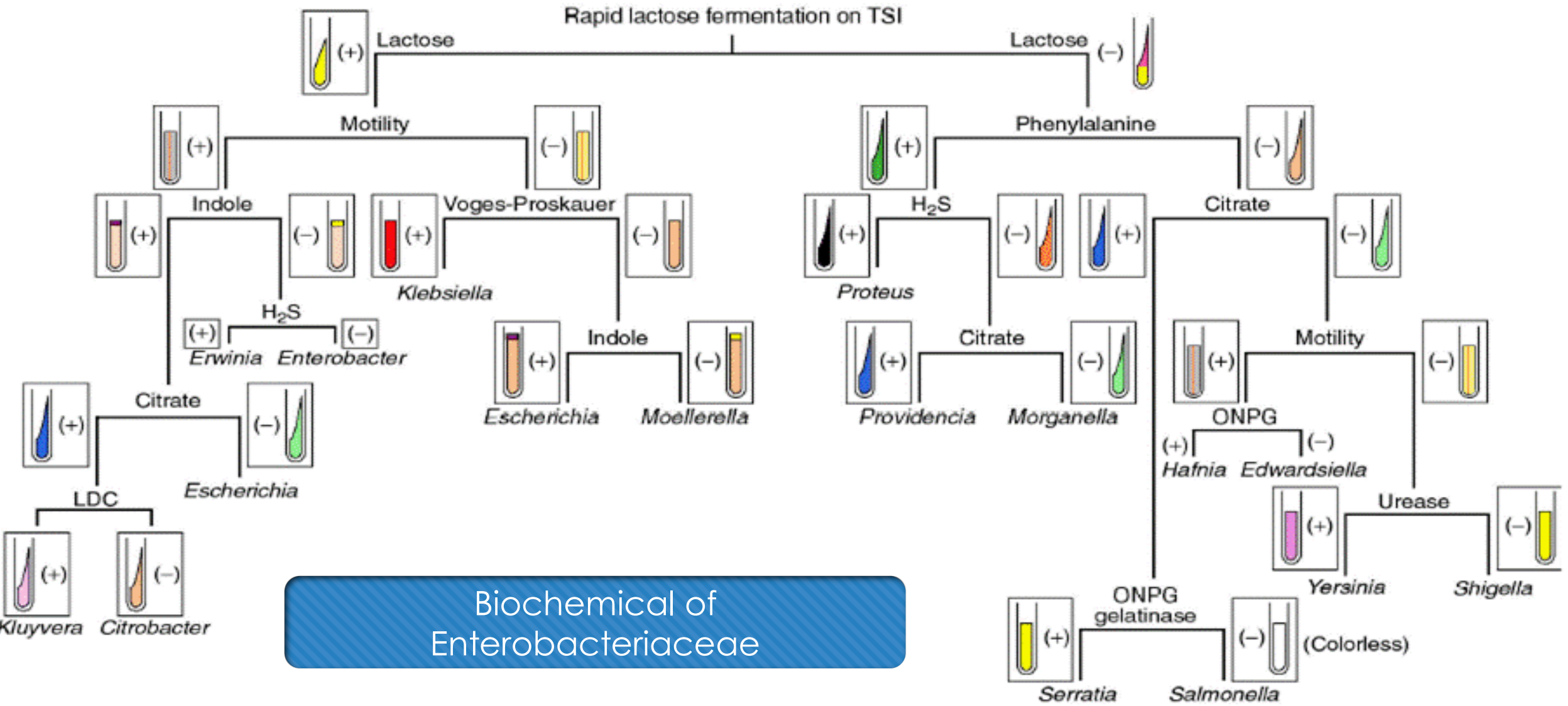
Isolation was performed on McConkey agar, from which small colonies, lactose negative, and were passed into urea.

The urea test was positive. We proceeded to apply the manual API system, which identified the agent as *Yersinia enterocolitica*.

The strain was sent to the Clinical Laboratory of the National Children's Hospital, where the identification was corroborated. For this purpose, the Vitek automation system of the Casa biomerieux was used.

In addition, a sensitivity test was performed on antibiotics, being sensitive to ampicillin ( $\leq 2$ ), gentamicin ( $\leq 0.5$ ), ceftriaxone ( $\leq 4$ ), trimethoprin sulfamethoxazole ( $\leq 10$ ) and ciprofloxacin ( $\leq 0.5$ ).





Biochemical of Enterobacteriaceae





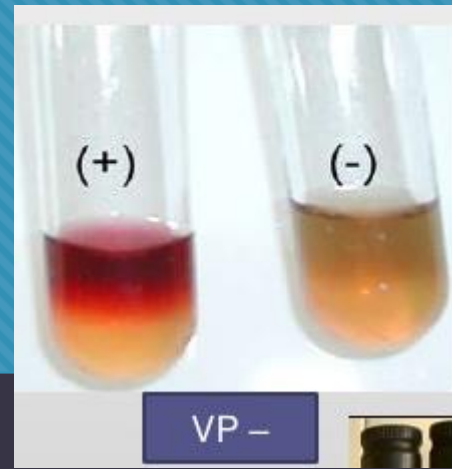
Indol +



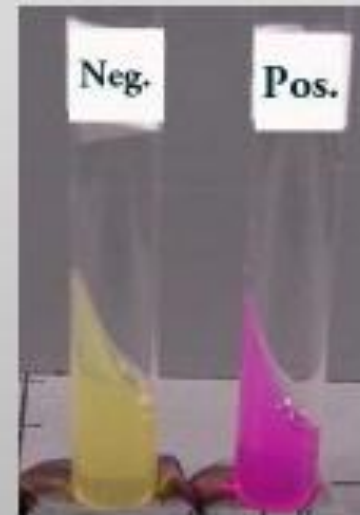
RM +



Movilidad +



VP -



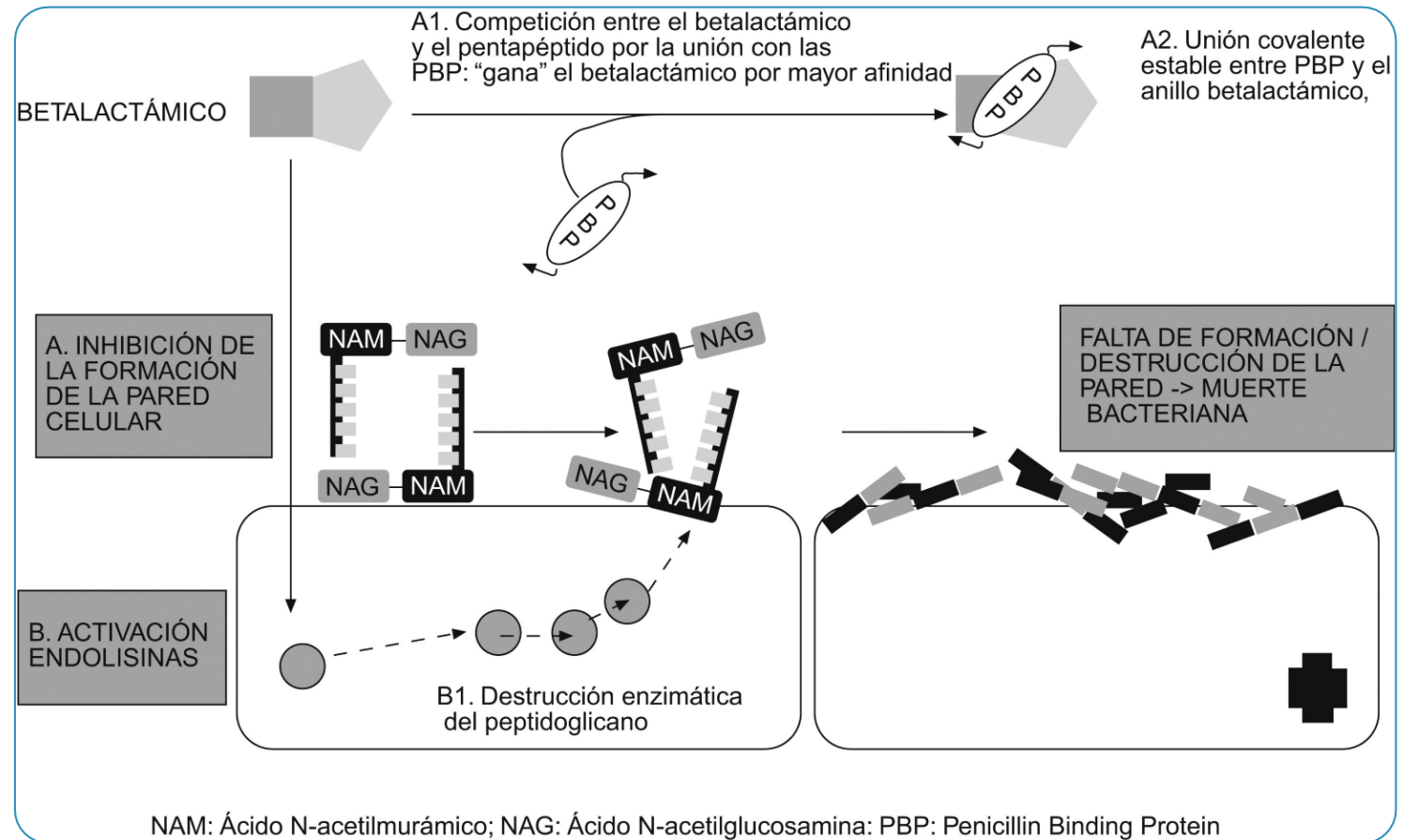
Urea -



Citrato -

# Mechanism of action of antibiotics

- Beta-lactam antibiotics such as ampicillin are bactericidal. They act by inhibiting the last stage of bacterial cell wall synthesis by binding to specific proteins called PBPs (Penicillin-Binding Proteins) located in the cell wall. By preventing the cell wall from building properly, ampicillin ultimately causes lysis of the bacterium and its death.



# Conclusion

*Yersinia enterocolitica* is a Gram negative bacillus that causes a pathology called Yersiniosis in children less than 5 or adult people, are the most likely to contract this disease.

Various biochemical tests are needed for the identification of this microorganism as well as for official documents such as the CLSI. Document that is in constant revision.

It is important to follow the indications to the letter in the preparation of the means to avoid errors that can affect the results.

The antibiograms are very useful for the treatment of the patient.

# Bibliography

- BACTERIAL RESISTANCE UPDATE MANUAL AND CLSI M100 - S20 STANDARDS 2017. BOGOTA, GREBO BACTERIAL RESISTANCE CONTROL GROUP. DISTRICT OF HEALTH. CLSI. Performance Standandars for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Informational Supplement. USA2016

Obtained from Scielo magazine:

- Rodríguez, Olga. YERSINIA ENTEROCOLÍTICA. REPORT OF TWO CASES WITH ACUTE DIARRHEA DISEASE. AMC vol.11 no.2 Camagüey Mar.-Apr. 2007.
- Rodriguez, Jeannette, Alvaro Vargas; L. Herrera Marco. Diarrhea from Yersinia enterocolitica Report of a case. Rev. méd. Hosp. Nac. Children (Costa Rica) vol.35 n.1-2 San José Jan. 2000