

## MEMORIA DE LA EXPEDICIÓN A DSCHANG (CAMERÚN)

### INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO DEL VIAJE

El objeto de esta memoria es realizar un breve resumen de la expedición realizada al Hospital Nuestra Señora de la Salud, en la ciudad de Dschang, en la provincia oeste de Camerún, entre el 7 y el 15 de Julio de 2018. Se trata de una región muy extensa, con una economía fundamentalmente agrícola, y con una población que abarca los 600.000 habitantes.

La posibilidad de realizar este viaje surgió de la colaboración entre la Asociación de Cirujanos Ortopédicos de España para el Mundo (ACOEM), fundada y dirigida por el Dr. Tomás Epeldegui, y el grupo Microbiología Clínica en el Trópico, fundado y dirigido por el Dr. Juan Cuadros. La ONG ACOEM mantiene desde hace más de 2 años un servicio de atención continuada de Cirugía Ortopédica y Traumatología gracias a la asistencia cada 3 semanas de una expedición de voluntarios que generalmente cuenta con especialistas en traumatología, anestesistas y enfermería. Además de la labor puramente asistencial, también llevan a cabo una importantísima labor docente del personal sanitario local con lo que se ha conseguido mejorar notablemente la calidad de los cuidados sanitarios que se realizan en el centro en los periodos entre expediciones.

En febrero de 2018 se lleva a cabo la primera visita de un microbiólogo, el Dr. Manuel Linares presidente de la Fundación IO, en la que se pudo realizar un análisis de la situación, así como dar los primeros pasos en la creación de un laboratorio de microbiología que proporcionase soporte diagnóstico, terapéutico y preventivo en enfermedades infecciosas. Posteriormente se han incorporado microbiólogos a las expediciones en junio y julio, con la idea de mantener este ritmo de un microbiólogo al mes como mínimo hasta final de año.

En la visita que llevé a cabo en Julio, los objetivos que me planteé de inicio fueron los siguientes:

- Colaborar en el desarrollo del laboratorio de Microbiología con la incorporación de nuevas técnicas y ampliación de la cartera de servicios.
- Formación del personal técnico de laboratorio en aspectos básicos de microbiología clínica, tales como el correcto procesamiento y siembra de las muestras, y lectura e interpretación de los resultados obtenidos.
- Mejora de la política antibiótica en el hospital mediante el asesoramiento al personal local de las mejores opciones terapéuticas disponibles, así como con la creación de protocolos de antibioterapia empírica.
- Detección y estudio de patógenos multirresistentes con la intención de conocer la epidemiología local.
- Detección de parásitos intestinales en la escuela cercana al centro sanitario, intentando reforzar la educación sanitaria básica, como el lavado de manos, utilización de letrinas, etc.

## MATERIAL SUMINISTRADO

Con la intención de evitar la falta de material de laboratorio que imposibilitase mi trabajo llevé desde España los recursos que consideré “imprescindibles” para realizar una “microbiología básica” durante mi estancia, siendo este el siguiente:

- Medios de cultivo (agar sangre, agar chocolate, agar mueller hinton, agar Sabouraud, agar CNA, agar macconkey, medio liquido tioglicolato)
- Reactivos tinción de Gram
- Reactivo tinción Azul de Metileno
- Reactivo citocromo oxidasa
- Kit aglutinación estreptococo  $\beta$ -hemolítico
- Kit aglutinación *Staphylococcus aureus*
- Kit detección virus en heces
- Asas de cultivo
- Hisopos estériles
- Porta y cubreobjetos
- Libro Atlas de parasitología humana (Ash y Orihel, Ed. Médica Panamericana)
- Tablas de interpretación de antibiograma CLSI 2018

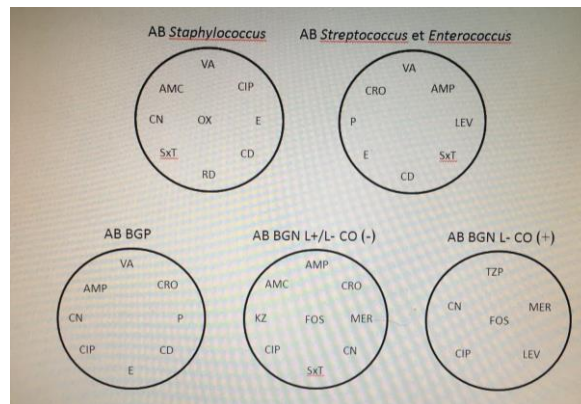
## LABORES REALIZADAS

Durante los 6 días que duró mi experiencia en Camerún pude participar activamente en la organización del flujo de trabajo del laboratorio, supervisando y aconsejando al personal técnico de laboratorio de la manera más indicada para el correcto procesamiento de las muestras recibidas, así como de la interpretación tanto de la tinción de gram como de los resultados de los cultivos.

GRAM STAIN	WHAT TO DO	HOW TO INFORM
CGP tetrads (White-grey, small colonies, $\beta$ hemo or no hemo)	Catalase (must be +) Coagulase ATB Staph	Cat+, coag+, $\beta$ hemo: <i>Staphylococcus aureus</i> (if OXA <10mm inform MRSA) Cat+, coag- no hemo or soft $\beta$ hemo: <i>Staphylococcus coagulase negative</i> If cat- or + but very weak probable <i>Enterococcus</i> (Not <i>Staphylococcus</i> )
CGP chains (grey, small colonies, $\beta$ hemo, ahemo or no hemo)	Catalase (must be -) ATB Strepto/Entero	$\beta$ hemo $\rightarrow$ Aglut Strepto (A, B, C, D, F, G) ahemo grey colonies $\rightarrow$ Optoquin Disk: S = <i>Streptococcus pneumoniae</i> ; R=Strep. viridans group No hemo or soft ahemo White colonies $\rightarrow$ Probable <i>Enterococcus</i> : No hemo and S ampicillin= <i>E.faecalis</i> ; soft ahemo R ampicillin: <i>E.faecium</i>
BGN (grey in BA/Ch, Pink or White in Mck, big colonies, dry or mucous)	Mck L - : Oxidase test ATB	Lactose + : Enteropluritest + ATB Enterobacteriae Lactose - Oxidase - : Enteropluritest + ATB Enterobacteriae (if swarming = Proteus) Lactose - Oxidase + : Prob. <i>Pseudomonas</i> (if Green color= <i>P.aeruginosa</i> ) If negative aerobic culture= anaerobic bacteria
BGP (White, small -medium colonies, no hemo, if $\beta$ hemo $\rightarrow$ Listeria!!)	See gram morphology ATB	Coryneform: <i>Corynebacterium sp</i> Bacillus/Clostridium: see aerobic culture, if + and cereus colonies = prob. <i>Bacillus sp</i> ; if negative aerobic culture= anaerobic bacteria= Prob. <i>Clostridium sp.</i>
Mix Bacteria	Mck + CNA to isolate before ATB	If > 3 morphotypes = Flora polimicrobiana, not appropriate identification nor susceptibility study
Fungus (Yeast: white, smell like bread)	Sb	

A primera hora de la mañana, justo después de la misa, el *staff* médico realizaba el pase de planta de los pacientes hospitalizados. En un par de ocasiones, cuando el trabajo del laboratorio me lo permitía, pude acompañar al Dr. Alain a visitar la planta de interna e intercambiar opiniones con él en cuanto al manejo antibiótico de los pacientes.

Con la idea de hacer un poco más específicos los estudios de sensibilidad que se realizan en el laboratorio, realicé pequeñas modificaciones en los grupos de antibióticos que se testan por microorganismo, dejando impreso un esquema con la nueva organización, así como reajustando los dispensadores.



Debido a los problemas con el funcionamiento del autoclave, y puesto que desconocía si se iba a poder solucionar a corto plazo, dejé preparados medios de cultivo (CLED y McConkey) con la idea de que sirviesen de punto de partida para el trabajo de la siguiente expedición.

En cuanto al objetivo que tenía de realizar un estudio de prevalencia de parásitos intestinales, me resultó imposible llevarlo a cabo puesto que el periodo en el que se realizó mi viaje también era vacacional para los niños de Dschang, por lo que la escuela estaba cerrada. Lo mantengo como un objetivo principal para próximas expediciones.

## PROBLEMAS ENCONTRADOS

En la semana que pasé en Dschang, estos fueron los principales problemas con los que me topé:

- Funcionamiento del autoclave. Nada más llegar al laboratorio los técnicos me contaron que el autoclave llevaba tiempo sin funcionar. Hasta entonces estaban realizando los medios sin esterilizar y por consiguiente, con un alto número de contaminaciones por lo que continuamente crecían gérmenes en los cultivos y no era posible establecer su significación. Intenté solventar el problema sin éxito y la única solución que aportaba el manual de instrucciones era ponerse en contacto con la casa comercial que no tenía sede en España. Las hermanas nos comentaron que había un autoclave viejo que no usaban así que lo cargamos hasta el laboratorio e intentamos ponerlo en marcha, pero tampoco fue posible. Informé a Madrid de la situación y a través del Dr. Epeldegui se consiguió que una empresa donase 2 autoclaves nuevos para el centro.

- Medios deteriorados. Los medios de cultivo comerciales para anaerobios y para la detección de *Streptococcus agalactiae* (Agar Schaedler y Agar GBS) presentaban mal estado de conservación, estando llenos de agua y con la superficie del agar muy

deteriorada. En un par de ocasiones procesamos muestras con alta sospecha de anaerobios (observación en la tinción de gram de bacilos gram positivos esporulados) y los cultivos para gérmenes anaerobios resultaron negativos, por lo que imaginamos que se habrían estropeado y no funcionaban correctamente, así que los desechamos.

- Reactivos caducados o deteriorados. Algunos reactivos como la catalasa estaban caducados desde hacía un par de años y no funcionaban. Otros, como los de la tinción de gram estaban bastante deteriorados (o bien eran de mala calidad) por lo que las tinciones salían muy artefactadas. Esto no supuso un gran inconveniente puesto que afortunadamente yo había llevado unos nuevos, pero para el futuro sería aconsejable localizar otro distribuidor con un producto de mejor calidad.

- Diagnóstico de paludismo con gota gruesa. Debido a la elevada carga asistencial del personal de laboratorio el diagnóstico de paludismo se realiza tan sólo con la realización de la gota gruesa. Sería altamente recomendable la realización del frotis de sangre periférica por varios motivos. Por un lado, permite cuantificar el índice de parasitación (expresado en % de hematíes parasitados, por ejemplo) lo cual es imprescindible para valorar una correcta respuesta terapéutica y asegurar el aclaramiento del parásito en sangre, y por otro lado permite la identificación del agente causal. A pesar de que tradicionalmente en Camerún el 100% del paludismo es debido a *P.falciparum*, si que existen algunos autores que afirman haber diagnosticado casos debidos a *P.vivax* y *P.ovale*. La importancia de que se deba a una especie u otra radica en el tratamiento para las formas hepáticas (hipnozoitos) con el fin de evitar recaídas, lo cual es solo necesario en el caso de *P.vivax* y *P.ovale*. Sin una correcta identificación no estaremos tratando adecuadamente a estos pacientes.

- Presencia de gérmenes multirresistentes con pocas opciones terapéuticas para los pacientes. Me sorprendió encontrar un elevado % de bacilos gram negativos multirresistentes que, unido a la escasez de antibióticos disponibles en la oficina de farmacia, hacía un tanto complicado el correcto tratamiento de algunos pacientes. Se comentó con el resto de microbiólogos de España y sugirieron la opción de la colistina tópica como tratamiento de heridas con mala evolución e infectadas/colonizadas con *Pseudomonas aeruginosa* extremadamente resistente. También se comentó con el grupo de traumatólogos el uso de Sevoflurano para el tratamiento de úlceras crónicas ya que posee un efecto analgésico, epitelizante y bactericida. Se estudió su uso en un paciente con un injerto de piel sobre úlcera crónica de mala evolución, y colonizada/infectada por *P. aeruginosa* multi-R. Finalmente se decidió su aplicación, aunque desconozco la evolución del paciente.



- Falta de reactivos para enteropluritest. A pesar de contar en el laboratorio con galerías bioquímicas para la identificación de Enterobacterias, no disponíamos de los reactivos VP e Indol necesarios para revelarlas y proceder a la identificación del microorganismo, por lo que finalmente no utilizamos ninguno. Informé a la Dra. Carmen Gimeno (la microbióloga que viajaría en la próxima expedición) para que los llevase consigo y así poder utilizarlas.

- No discos de Cefoxitina. Para la detección de *S. aureus* resistente a meticilina CLSI recomienda la utilización de discos de Cefoxitina, midiendo posteriormente el halo de inhibición que genera. En el laboratorio no disponíamos de dichos discos, aunque si de discos con Cloxacilina, por lo que hubo que recurrir a criterios de interpretación antiguos con el riesgo de obtener resultados falsos positivos o negativos.

- Incapacidad para diferenciar amebas. En cuanto al diagnóstico parasitológico el principal problema que me encontré fue la incapacidad del personal técnico de diferenciar amebas comensales (no patógenas) de *Entamoeba histolytica*. Con la idea de reforzar este punto les dejé un atlas parasitológico y les expliqué las diferencias microscópicas entre las diferentes amebas haciendo hincapié en que la presencia de >4 núcleos en los quistes hacen el diagnóstico incompatible con el de *E. histolytica*, orientándolo al de *Entamoeba coli*.

- Escasa utilidad del test Félix-Widal. En regiones donde la fiebre tifoidea es una infección frecuente, como puede ser Camerún, prácticamente todo el mundo ha estado expuesto de forma recurrente a *Salmonella typhi* y/o *paratyphi* desde la infancia, por lo que existe una seroprevalencia elevadísima que hace que todos, o casi todos, los test widal realizados sean positivos con un título de anticuerpos >1/320. En 2004 la OMS publicó un informe donde aconsejaba dejar de utilizar el test Félix-Widal en estos países y la realización de otras técnicas que no se viesen tan influenciadas por la elevada seroprevalencia local, como IDL Tubex, que es una técnica aparentemente sencilla, rápida y con mejores resultados de sensibilidad/especificidad.

#### PUNTOS DE MEJORA EN EL LABORATORIO

A pesar de contar con una amplia cartera de servicios, especialmente si tenemos en cuenta el contexto socio-económico en el que se encuentra el laboratorio, si que merece la pena mencionar algunos puntos que mejorarían sustancialmente la atención sanitaria proporcionada, así como facilitarían el trabajo en el laboratorio:

- Inmuncromatografía para identificación de *E. histolytica*/*Criptococcus sp.* (Certest®)
- Test para detección de *S. typhi/paratyphi* (IDL Tubex)
- Reactivos para tinción de Gram y Giemsa de mejor calidad.
- Contenedores de residuos biológicos más grandes, así como para material punzante.
- Mejora en la gestión de eliminación de residuos.
- Estufa de mayor capacidad.
- Implantación de protocolo para detección de *Strongyloides stercoralis* mediante cultivo en agar de larvas.

En cuanto a material de laboratorio, sería interesante poder contar con el siguiente para futuras expediciones:

- Regla para media halos de inhibición de los antibiogramas.
- Tubos Falcon o parecidos para procesamiento de muestras.
- Discos de Cefoxitina para detección de SARM.
- Etiquetas para muestras.
- Pipetas pasteur estériles.
- Cuaderno para hojas de trabajo.
- Flexo para laboratorio.
- Papel de filtro.
- Agua oxigenada para determinación de catalasa.

## CONCLUSIONES

Como ya he comentado anteriormente, a pesar de las limitaciones con las que cuenta el laboratorio tanto en infraestructuras como en dotación de medios, el trabajo que se realiza en él es de una extraordinaria calidad, suponiendo un pilar de apoyo importantísimo en el correcto funcionamiento del Hospital Nuestra Señora de la Salud.

Desde un punto de vista estrictamente microbiológico, aún queda mucho camino por recorrer, pero viendo los resultados obtenidos hasta la fecha no me cabe la menor duda de que tarde o temprano se convertirá en un centro de referencia para toda la comarca.

Desde un punto de vista personal, ha sido una experiencia increíblemente enriquecedora, y les estoy profundamente agradecido a las hermanas por la labor que realizan a diario, permitiendo el acceso a la sanidad a las personas más necesitadas. Sinceramente espero poder volver en un futuro.