

# **Diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar con el Ensayo de MODS**

## **Procedimiento Normalizado de Operación para la preparación e inoculación de la muestra para la detección de TBC**

### **Aspirados: Nasofaringeo (ANF) y Nasogástrico (ANG)**

#### **1. Versión PNO**

##### **1.1. Número de versión**

Versión 1.0

##### **1.2. Elaborado por**

Dr. David Moore

Laboratorio de Investigación de Enfermedades Infecciosas.

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

##### **1.3. Aprobado por**

Candidata Msc. Luz Caviedes

Lic.T.M. Jorge Coronel

Tec. Pilar Navarro

Laboratorio de Investigación de Enfermedades Infecciosas.

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

##### **1.4. Fecha de aprobación**

**25 de Noviembre del 2008**

#### **2. Alcances del PNO**

Este PNO describe la preparación de las muestras de aspirados nasofaríngeos y nasogástricos para su inoculación y cultivo en las placas de MODS para la detección de TBC.

### **3. Documentos Relacionados**

Este PNO asume que el lector esta familiarizado con la guía de usuario de MODS. Esta guía proporciona una descripción completa de la metodología empleada para la preparación de las placas de MODS para el cultivo y prueba de susceptibilidad directa a drogas a partir de muestras de esputo.

### **4. Referencias**

Oberhelman R, Soto-Castellares G, Caviedes L, Castillo M, Kissinger P, Moore DAJ, Evans C. and Gilman RH. Improved recovery of *Mycobacterium tuberculosis* from children using the microscopic observation drug susceptibility method. *Pediatric* 2006; 118: 100-106.

Moore DAJ, Evans CAW, Gilman RH, Caviedes L, Coronel J, Vivar A, Sanchez E, Piñedo Y, Saravia JC, Salazar C, Oberhelman R, Hollm-Delgado M-G, La Chira D, Escombe AR, Friedland JS. Microscopic observation drug susceptibility assay for the diagnosis of TB. *N Engl J Med* 2006; 355 (15): 1539-1550.

### **5. Comentarios Generales**

Este documento ha sido preparado basado en nuestra experiencia trabajando en la detección de TBC en muestras de aspirados nasofaríngeos y nasogástricos. Estas muestras son consideradas como muestras alternativas que dan la oportunidad de diagnosticar TBC pulmonar en pacientes sin producción de esputo. La carga bacilar en las muestras de aspirados nasofaríngeos y nasogástricos es usualmente baja y es por ello que nosotros aconsejamos realizar la prueba solo como ensayo de detección más no como prueba de susceptibilidad directa. A través de este enfoque los cultivos positivos, que por lo general aparecen dentro de las dos semanas, pueden ser cosechados mas rápidamente que los cultivos convencionales para realizar luego pruebas de susceptibilidad indirecta.

### **6. PNO**

#### **6.1 Consideraciones generales para las muestras.**

1. Las muestras de ANF son colectadas asépticamente por inserción en la nasofaringe de una sonda estéril de consistencia suave y flexible; lavado con 5ml de solución salina por

aspiración de la secreción respiratoria dentro de un envase estéril con un dispositivo de succión eléctrico.

2. Las muestras de ANG son colectadas por intubación nasogástrica. La muestra es aumentada por inyección de 5ml de agua estéril y luego este es aspirado en un envase estéril con un dispositivo de succión eléctrico.
3. La muestra debe ser enviada inmediatamente al laboratorio en cadena de frío (2-8°C) para su proceso.
4. La muestra puede ser preservada en refrigeración a 2-8°C de preferencia por no más de 12 horas.

### **6.2 Muestra requerida para el proceso.**

1. Un volumen de muestra de 5ml es recomendable.
2. La concentración es requerida para obtener 2ml de la muestra. Colocar la muestra en un tubo de centrifuga de 15ml y concentrar por centrifugación a 3000g por 15 minutos.
3. Usando una pipeta Pasteur estéril descartar el sobrenadante y dejar un volumen total de 2ml de la muestra concentrada.

### **6.3 Procedimiento**

1. Decontaminar 2ml de la muestra siguiendo el método de NaOH-NALC descrito para las muestras de esputo. Dar un tiempo máximo de 15 minutos de exposición con el NAOH-NALC.
2. Usando una pipeta Pasteur estéril resuspender el sedimento en un total de 2ml del medio 7H9-OADC-PANTA (del tubo que contiene 5.1ml 7H9-OADC-PANTA) en el tubo de centrifuga; mezclar bien.
3. Preparar un frotis adicionando 2 gotas (100µl) en una lámina portaobjetos para realizar una tinción Ziehl Neelsen.
4. Adicionar la suspensión de la muestra al tubo que contiene el remanente del medio 7H9-OADC-PANTA; mezclar bien.
5. Esta es la suspensión final de la muestra lista para dispensarse en la placa.

### **6.4 Preparación final de la placa de MODS (Detección)**

1. Dispensar 1ml de la suspensión final de la muestra en cada uno de los 4 pozos en una sola columna de la placa de 24 pozos.

2. Almacenar una alícuota stock de la suspensión de la muestra remanente (1.1ml) en un tubo estéril de microcentrífuga a 2-8°C como backup.
3. Repetir el mismo procedimiento con las otras muestras hasta que todas las columnas de la placa estén llenas con excepción de la columna 3 (o hasta que todas las muestras hayan sido dispensadas).
4. Dispensar 1ml del medio 7H9-OADC-PANTA sin muestra en los 4 pozos de la columna 3 de cada placa de MODS (controles internos negativos).
5. Cerrar la placa con su tapa, colocarla en una bolsa de polietileno tipo ziploc y cerrarla. (La bolsa no se abrirá de ahora en adelante).
6. Incubar a 37°C (No es necesario el enriquecimiento con CO<sub>2</sub>).

### 6.5 Lectura de las Placas e interpretación

Un resultado positivo es definido como el crecimiento de 2 o más unidades formadoras de colonia ( $\geq 2\text{ufc}$ ) en uno o más pozos. Para mas detalles en los resultados y lecturas ver la guía de MODS para las muestras de esputo.



---

David Moore

Noviembre, 2008