



BOLETÍN EPIDEMIOLÓGICO SEMANAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Dirección Postal: Inst. "Pedro Kouri". Apartado Postal 601 Marianao 13. La Habana, Cuba
e-mail: ciipk@ipk.sld.cu

ISSN- 2490626

ACOGIDA A LA TARIFA DE IMPRESOS PERIÓDICOS INSCRIPTOS EN LA ADMI DE CORREOS No. 831 151 22 1

Índice:

Efecto de ciclos múltiples de congelación y descongelación sobre la estabilidad de los sueros para la pesquisa de sífilis.....	337
Casos de sífilis en recién nacidos se dispararon en EEUU en 2022.....	341
La mortalidad por causas respiratorias es mayor en verano que en invierno, dice un estudio.....	343
Tablas:.....	344

EFFECTO DE CICLOS MÚLTIPLES DE CONGELACIÓN Y DESCONGELACIÓN SOBRE LA ESTABILIDAD DE LOS SUEROS PARA LA PESQUISA DE SÍFILIS.

Lic. Islay Rodríguez González DrC, Lic. Talia M. Fagundo Barrueco, Téc. Arianna A. Rojas Perelló.
Centro de Investigación, Diagnóstico y Referencia. Laboratorio Nacional de Referencia de Treponemas y Patógenos Especiales. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri"

Introducción

La sífilis es una de las infecciones de transmisión sexual (ITS) de mayor prevalencia en Cuba, que durante los últimos 20 años muestra una tendencia marcada al incremento en su incidencia.¹ Para el diagnóstico de esta enfermedad se requiere del criterio de la evaluación clínica del paciente, el criterio epidemiológico y el de los resultados del laboratorio microbiológico. El reporte de caso se basa en el cumplimiento de al menos dos de estos criterios y uno de ellos tiene que ser

necesariamente el de laboratorio.² El diagnóstico microbiológico de la sífilis en Cuba se basa fundamentalmente en las pruebas serológicas, siendo *Venereal Disease Research Laboratory* (VDRL) la prueba más empleada en los diferentes niveles de atención en salud.³ En aras de evaluar la calidad del diagnóstico serológico de esta entidad en el país, se exige la participación de los laboratorios en la evaluación externa de la calidad (EEC), para la que se define el número de muestras de sueros a enviar al laboratorio evaluador.

Así, los laboratorios de los policlínicos, bancos de sangre; hospitales y Centros Municipales de Higiene, Epidemiología y Microbiología deben enviar sus muestras al laboratorio de control de la calidad del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología correspondiente, y este último al Laboratorio Nacional de Referencia.² Según los resultados de la EEC nacional, se presentan variaciones en los niveles de reactividad de los sueros que afectan la exactitud diagnóstica de los laboratorios evaluados.

Los resultados discrepantes están dados fundamentalmente por la disminución de la reactividad en dos o más diluciones y los discordantes por la pérdida de reactividad. Estas variaciones se atribuyen, además de los posibles errores técnicos, de forma hipotética a los cambios de temperatura de las muestras durante su uso y conservación en los laboratorios de la red y durante el transporte de un laboratorio a otro (cadena de frío).⁴ Por ello, se propuso evaluar el efecto de ciclos múltiples

<u>Mezcla</u>		<u>Títulos por VDRL de los sueros utilizados</u>
1	→	Débil reactivo (DR)
2	→	1 a 4
3	→	8 a 32
4	→	≥64

Cada mezcla de sueros se sometió a clarificación/filtración utilizando filtros de membrana con poros de 0,45 µm de diámetro.

Procedimiento: A cada mezcla de sueros se le realizó la VDRL Plus semicuantitativa (Centis, Cuba), siguiendo las instrucciones del fabricante, para la determinación del título serológico resultante.

Cada mezcla se dividió en tres alícuotas: [A] se conservó a -20°C sin descongelación posterior (control), [B] se sometió a descongelaciones durante 1 hora (tiempo suficiente para procesar una muestra de suero), y [C] para descongelaciones durante 4 horas (tiempo aproximado que dura una sesión de trabajo en un laboratorio de serología).

Se realizó un máximo de 10 ciclos de congelación a -20°C y descongelación (1 o 4

de congelación y descongelación sobre la estabilidad de los sueros utilizados para la prueba VDRL.

Material y método

Se realizó, a nivel de laboratorio, un estudio exploratorio para la evaluación del efecto de ciclos múltiples de congelación y descongelación sobre la estabilidad de los sueros utilizados para la prueba VDRL, en el periodo de abril a junio de 2022 en el Laboratorio Nacional de Referencia de Treponemas y Patógenos Especiales (LNR-TPE).

Muestras: se prepararon volúmenes suficientes de cuatro mezclas de sueros con reactividades conocidas por VDRL y resultados positivos por la prueba Hemaglutinación de *Treponema pallidum* (prueba treponémica utilizada para la confirmación serológica de sífilis), procedentes de la seroteca del Laboratorio Nacional de Referencia de Treponemas y Patógenos Especiales. La composición individual de cada mezcla se realizó de la manera siguiente:

horas) a temperatura de laboratorio (22-24°C). En cada ciclo se realizó la VDRL Plus semicuantitativa a las mezclas de sueros. Al culminar el ciclo 10 se evaluaron en paralelo los alícuotas controles. Se consideró variación en el resultado cuando el título de la mezcla resultó cuatro veces o más por encima o por debajo del inicial (equivalente a dos diluciones por encima o por debajo).

Resultados y discusión

En la tabla 1 se muestran los títulos serológicos resultantes por VDRL de cada mezcla de sueros. Como se aprecia, se contó con una mezcla con reactividad débil (1), otra con reactividad baja (2) y dos con reactividades significativas (3 y 4), lo que cubre el espectro principal de reactividad de los sueros por VDRL.

Tabla 1. Títulos serológicos por VDRL de las mezclas de sueros utilizadas para la evaluación del efecto de ciclos múltiples de congelación y descongelación en la prueba VDRL. Abril-junio de 2022, LNR-TPE.

Mezcla de sueros	Título por VDRL
1	DR
2	2
3	32
4	64

En la figura 1 se muestran los resultados de los títulos por VDRL de cada una de las mezclas de sueros al ser determinados según ciclo de congelación y descongelación (durante 1 y 4 horas). Los resultados de la mezcla 2 solo se muestran hasta el ciclo 6 para ambos tiempos

de descongelación, pues esta mostró contaminación microbiana (macro y microscópica), condición que la convirtió en no útil para la prueba ya que la lectura es microscópica.

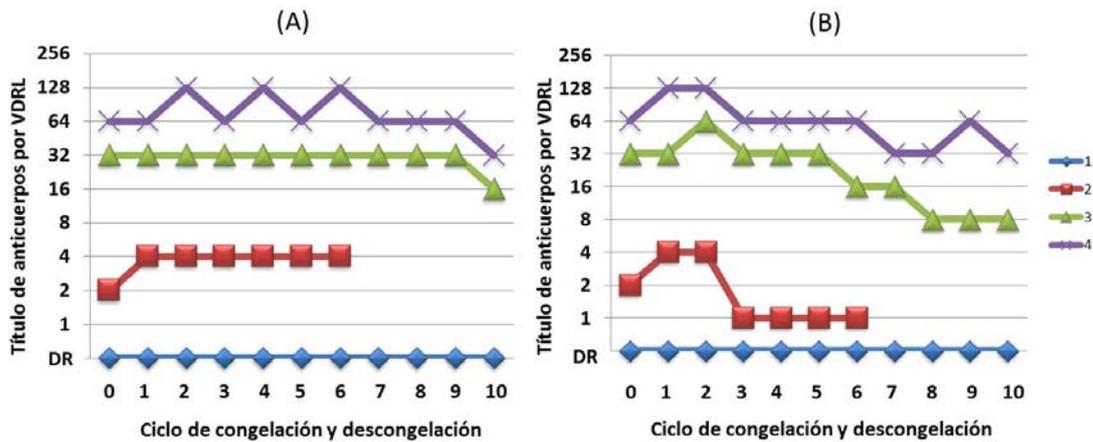


Figura 1. Títulos de anticuerpos por VDRL de las mezclas de sueros sometidas a ciclos de congelación y descongelación (A) durante 1 hora y (B) 4 horas. Abril-junio de 2022, LNR-TPE.

Se constató que la mezcla con resultado inicial DR no modificó su reactividad durante los 10 ciclos evaluados, resultado interesante pues es la mínima expresión de reactividad medible de forma cualitativa de una muestra de suero. Los resultados serológicos para el resto de las mezclas al sufrir descongelaciones durante 1 hora no mostraron variación al menos durante los 10 ciclos evaluados. Sin embargo, al someterlas a descongelaciones durante 4 horas, se obtuvo para una de ellas (mezcla 3)

variación en cuatro veces (dos diluciones) por debajo del resultado inicial en el ciclo 8. La otra mezcla, al excluir del estudio prospectivo la mezcla 2, no mostró variación en el título por VDRL. Las alícuotas controles conservadas a -20°C mantuvieron sus títulos serológicos originales, excepto la de la mezcla 3 que mostró reacción hasta una dilución por debajo, lo que no es interpretado como variación teniendo en cuenta que la lectura de la prueba es subjetiva.

En la prueba VDRL se detectan anticuerpos totales conocidos comúnmente como reaginas. Estos están compuestos por las subclases IgM e IgG, las que en dependencia de la etapa clínica de la enfermedad se encuentran en diferentes proporciones. Sería recomendable en investigaciones futuras evaluar el efecto de las congelaciones y descongelaciones sobre sueros individuales atendiendo a la etapa clínica por la que cursa el paciente, lo que permitirá un acercamiento al conocimiento sobre el efecto de los cambios de temperatura sobre las inmunoglobulinas específicas.

En la literatura revisada, la cual es limitada en esta temática, se presentan evaluaciones en las que también se concluye que los ciclos reiterados de congelación y descongelación no afectan la estabilidad de los sueros para la determinación de determinados analitos (anticuerpos u otros).

Así, por ejemplo, Shurrah *et al.* reportaron que, hasta 16 ciclos de congelación y descongelación de muestras de sueros, para la detección de anticuerpos IgG contra coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2), no afectaron la respuesta medible por la prueba inmunoenzimática (ELISA).⁵

De igual manera, se informa que sueros que sufrieron cinco ciclos de congelación y descongelación (en baño de agua a 37°C durante 5 min) no se afectaron para la determinación de anticuerpos antifosfolípidos.⁶ Por su parte, Pinsky *et al.* informaron que 10 ciclos de congelación y descongelación de sueros para la detección de anticuerpos IgG contra los virus de parotiditis, sarampión y rubeola no tuvieron efecto significativo estadísticamente sobre los niveles de anticuerpos medidos por ELISA.⁷

Analitos químicos clínicos comunes medidos en sueros mostraron estabilidad adecuada durante 10 ciclos de congelación y descongelación,⁸ al igual que proteínas plasmáticas después de ocho ciclos.⁹

La presente investigación constituye una primera aproximación al efecto de la congelación y descongelación sobre la estabilidad de las muestras de sueros y sus resultados por la prueba VDRL, pues para una evaluación robusta se recomienda el empleo de un número mayor de muestras de sueros.

Los resultados presentados sugieren, de forma preliminar, que ciclos múltiples de congelación y descongelación de las muestras de sueros no necesariamente conllevan a variaciones en los resultados de detección de anticuerpos reagínicos. Por ello, no se debe asumir que son los cambios de temperatura o dificultades en la cadena de frío la causa principal de la disminución de la reactividad por VDRL durante la EEC.

Referencias bibliográficas

1. CUBA.MINSAP. Morbilidad. 2022. En: Anuario Estadístico de Salud 2023 [Internet]. La Habana: Dirección de registros médicos y estadísticas de salud, Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/Minsap>.
2. MINSAP. Infecciones de transmisión sexual. En: Rodríguez B, editor. Plan Estratégico Nacional para la prevención y el control de las ITS, el VIH y las hepatitis (2019-2023). La Habana: Ministerio de salud Pública; 2019. p. 193-227.
3. Espinosa Y, Rojas A, Noda A, Rodríguez I. Segunda ronda de la prueba de proficiencia nacional para el diagnóstico serológico de la sífilis venérea en Cuba, 2020. BolIPK. 2020;30(49):386-90. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/ipk/bolipk/>.

4. Espinosa Y, Rojas AA, Rodríguez I. Exactitud del diagnóstico serológico de sífilis venérea en laboratorios de Cuba. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2021;58:e1160. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/1160/1089>.
5. Shurrah FM, Al-Sadeq DW, Amanullah F, Younes SN, Al-Jighefee H, Younes N, *et al.* Effect of multiple freeze-thaw cycles on the detection of anti-SARS-CoV-2 IgG antibodies. *J Med Microbiol*. 2021;70:001402. <http://dx.doi.org/10.1099/jmm.0.001402>.
6. Maelegheer K, Devreese KMJ. The impact of repeated freeze-thaw cycles on antiphospholipid antibody titer. *Res Pract Thromb Haemost*. 2018;2:366–369. <http://dx.doi.org/10.1002/rth2.12071>.
7. Pinsky NA, Huddleston JM, Jacobson RM, Wollan PC, Poland GA. Effect of Multiple Freeze-Thaw Cycles on Detection of Measles, Mumps, and Rubella Virus Antibodies. *Clin Diag Lab Immunol*. 2003;10(1):19–21. <http://doi.org/10.1128/CDLI.10.1.19-21.2003>.
8. Cuhadar S, Koseoglu M, Atay A, Dirican A. The effect of storage time and freeze-thaw cycles on the stability of serum samples. *Biochemia Medica*. 2013;23(1):70–7. <http://doi.org/10.11613/BM.2013.009>.
9. Shen Q, Björkesten J, Galli J, Ekman D, Broberg J, Nordberg N, *et al.* Strong impact on plasma protein profiles by precentrifugation delay but not by repeated freeze-thaw cycles, as analyzed using multiplex proximity extension assays. *Clin Chem Lab Med*. 2017; aop. <https://doi.org/10.1515/cclm-2017-0648>.
10. Pinsky NA, Huddleston JM, Jacobson RM, Wollan PC, Poland GA. Effect of

CASOS DE SÍFILIS EN RECIÉN NACIDOS SE DISPARARON EN EEUU EN 2022.

11 noviembre 2023. Alarmados por un nuevo aumento de los casos de sífilis en recién nacidos, las autoridades estadounidenses de salud han llamado a que se intensifiquen las medidas de prevención, entre ellas animar a millones de mujeres en edad fértil y a sus parejas a hacerse pruebas de detección de esta enfermedad de transmisión sexual. Más de 3 700 bebés nacieron con sífilis congénita en 2022, 10 veces más que hace una década y un aumento del 32 % con respecto a 2021, dijeron el martes los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés). La sífilis causó 282 mortinatos y muertes infantiles, casi 16 veces más que las muertes de 2012. El número de 2022 fue el mayor en más de 30 años, dijeron funcionarios de los CDC, y en más de la mitad de los casos de sífilis congénita, las madres dieron positivo durante el embarazo pero no recibieron el tratamiento adecuado. El aumento de la sífilis congénita se produce a pesar de repetidas advertencias de los organismos de salud pública y está relacionado con el

aumento de los casos primarios y secundarios de sífilis en adultos, según los CDC.

También ha sido cada vez más difícil para los proveedores médicos conseguir inyecciones de penicilina benzatínica la principal arma médica contra la sífilis congénita debido a la escasez de suministros. ‘Está claro que algo no funciona aquí, que algo tiene que cambiar’, afirmó la doctora Laura Bachmann, de los CDC. ‘Por eso pedimos medidas excepcionales para hacer frente a esta desgarradora epidemia’.

La agencia federal quiere que los proveedores de atención médica inicien el tratamiento de la sífilis cuando una mujer embarazada dé positivo por primera vez, en lugar de esperar a las pruebas de confirmación, y que amplíen el acceso al transporte para que las mujeres puedan recibir tratamiento. Los CDC también pidieron que las pruebas rápidas no se limiten a los consultorios médicos y las clínicas de ETS, sino que se extiendan a salas de urgencias, los programas de intercambio de agujas y las prisiones y cárceles.

Los funcionarios federales recomendaron nuevamente que las mujeres sexualmente activas en edad fértil y sus parejas se hagan una prueba diagnóstica de sífilis al menos una vez si viven en un condado con tasas elevadas. Según un nuevo mapa y definición de los CDC, el 70 % de los adultos estadounidenses viven en un condado con tasas elevadas. Es decir, probablemente decenas de millones de personas, según una estimación de The Associated Press basada en datos federales.

Las recomendaciones de los CDC son sólo eso; no se destinarán nuevos fondos federales a los departamentos de salud estatales y locales para reforzar las pruebas o el acceso. Algunos departamentos de salud estatales ya han manifestado que no se dan abasto para tareas de tratamiento y prevención, aunque Illinois anunció la semana pasada que iba a poner en marcha una línea telefónica para ayudar a los proveedores de atención médica con la búsqueda de expedientes, las consultas y la notificación obligatoria. La sífilis es una infección bacteriana que durante siglos fue una enfermedad de transmisión sexual común pero temida. Las nuevas infecciones cayeron en picada en Estados Unidos a partir de la década de 1940, cuando se generalizó la disponibilidad de antibióticos, y alcanzaron su nivel más bajo a finales de la década de 1990.

En 2002, los casos empezaron a aumentar de nuevo, afectando de forma desproporcionada a los hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres, aunque la ETS se está extendiendo entre varios grupos demográficos. En la sífilis congénita, las madres transmiten la enfermedad a sus bebés, lo que puede provocar la muerte del niño o problemas de salud como sordera, ceguera y malformaciones óseas.

Las tasas de casos han aumentado en todos los grupos raciales y étnicos. El doctor Mike Saag, experto en enfermedades infecciosas de la Universidad de Alabama campus Birmingham, afirma que la sífilis puede ser 'una infección silenciosa' en las mujeres porque es difícil de diagnosticar sin un análisis de sangre (no todas presentan llagas indoloras, lesiones verrucosas u otros síntomas visibles). Los CDC recomiendan desde hace tiempo que todas las mujeres embarazadas se sometan a la prueba diagnóstica de sífilis en su primera visita prenatal, pero el escaso acceso a la atención

prenatal sobre todo en las zonas rurales puede dificultarlo.

Según los CDC, casi el 40 % de los casos de sífilis congénita del año pasado correspondieron a madres que no habían recibido atención prenatal. Si la sífilis se diagnostica al principio del embarazo, la amenaza de transmitirla al bebé puede eliminarse con una sola inyección de penicilina. Pero, según los expertos, cuanto más avanzado esté el embarazo, más probabilidades habrá de necesitar varias inyecciones, y el esquema debe completarse al menos 30 días antes del parto. 'He tenido pacientes que han estado en un régimen (de tres inyecciones) que se saltan una inyección', dijo la doctora Nina Raganathan, ginecóloga y obstetra en el Delta Health Center en Mound Bayou, Mississippi. 'Así que intentan ponerse las inyecciones, pero si no se ponen las tres seguidas, por problemas de transporte, de trabajo, de cuidado de los niños, por cualquier razón que les impidan volver, no completan su tratamiento'. Además, la escasez de inyecciones dificulta la tarea de reducir las cifras de sífilis, según declararon a la AP funcionarios de salud de todo Estados Unidos. Las pacientes que no están embarazadas pueden utilizar el antibiótico doxiciclina para tratar la sífilis, pero a las autoridades sanitarias les preocupa que el periodo de 14 a 28 días del tratamiento sea difícil de completar, dejando a las personas infectadas sin curar. Pfizer es el único proveedor nacional de la inyección de penicilina. Este mismo año, los directivos de la empresa declararon que escaseaba debido al aumento de la demanda. Pfizer también señaló que es posible que la escasez no se resuelva sino hasta el próximo año. Los CDC afirmaron que la escasez no afectó el número de casos de sífilis congénita de 2022 y que, a pesar de esa escasez, no tienen constancia de que haya pacientes que no hayan recibido las inyecciones necesarias.

Referencia

Los casos de sífilis en recién nacidos en los EE. UU. continúan en aumento: aumentaron multiplicándose por 10 en el curso de una década. [CDC Declaración para los medios de comunicación](#)

Fuente: AP Tomado de la Selección Temática sobre Medicina de Prensa Latina.

LA MORTALIDAD POR CAUSAS RESPIRATORIAS ES MAYOR EN VERANO QUE EN INVIERNO, DICE UN ESTUDIO.

10 noviembre 2023. La mortalidad de personas hospitalizadas por enfermedades respiratorias es más alta en verano que en invierno, fruto del calentamiento global provocado por el cambio climático, lo que hace necesario adaptar los centros sanitarios a las nuevas condiciones climáticas estivales. Así lo refleja un estudio liderado por el Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal), un centro impulsado por la Fundación la Caixa, cuyos resultados se han publicado en la revista 'The Lancet Regional Health'.

Según ha informado ISGlobal este martes en un comunicado, el equipo investigador ha analizado la asociación entre la temperatura ambiente y la mortalidad hospitalaria por enfermedades respiratorias en las provincias de Madrid y Barcelona entre 2006 y 2019.

Los resultados muestran que en ambas provincias de la muestra hubo más ingresos hospitalarios por enfermedades respiratorias en invierno que en verano, pero que, en proporción, el pico de mortalidad se dio en los meses estivales, relacionado por las altas temperaturas. En términos de carga atribuible, el estudio ha determinado que las temperaturas del verano fueron responsables de un 16 % y un 22,1 % del total de las muertes de hospitalizados por enfermedades respiratorias en Madrid y Barcelona, respectivamente.

La influencia del calor en los hospitales -alerta el informe- fue inmediata, ya que la mayor parte de su impacto tuvo lugar en los tres primeros días desde la exposición de los pacientes a altas temperaturas.

Los efectos del calor fueron especialmente altos en el caso de la bronquitis aguda y la bronquiolitis, la neumonía y la insuficiencia respiratoria. Por el contrario, ni la humedad relativa ni los contaminantes atmosféricos desempeñaron un papel estadísticamente significativo en la asociación del calor con la

mortalidad de los pacientes ingresados por enfermedades respiratorias.

Asimismo, el estudio refleja que el calor afectó más a las mujeres que a los hombres.

'Las mujeres tienen un umbral de temperatura más alto por encima del cual se activan los mecanismos de sudoración, y una menor producción de sudor que los hombres, lo que se traduce en una menor pérdida de calor por evaporación y, por tanto, una mayor susceptibilidad a los efectos del calor', ha explicado el investigador de ISGlobal, Joan Ballester. Para calcular la asociación entre la temperatura ambiente y la mortalidad hospitalaria, el equipo ha usado datos de hospitalizaciones diarias, de la meteorología y de contaminantes atmosféricos. ISGlobal ha destacado que las conclusiones del estudio tienen implicaciones para las políticas de adaptación sanitaria al cambio climático, ya que en un futuro cercano las temperaturas estivales serán cada vez más extremas.

'A menos que se adopten medidas de adaptación eficaces en los centros hospitalarios, el calentamiento global podría agravar la carga de mortalidad de los pacientes hospitalizados por enfermedades respiratorias durante el período estival', ha advertido el primer autor del estudio, Hicham Achebak.

Referencia

Achebak H, Garcia-Aymerich J, Rey G, Chen Z, Méndez-Turrubiates RF, Ballester J. Ambient temperature and seasonal variation in inpatient mortality from respiratory diseases: a retrospective observational study. *The Lancet Regional Health* [Internet]. 2023[citado 9 nov 2023].DOI:<https://doi.org/10.1016/j.lanpe.2023.100757>.

Fuente: EFE Tomado de la Selección Temática sobre Medicina de Prensa Latina. Copyright 2019. Agencia Informativa Latinoamericana Prensa Latina S.A.

**Cuba, Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) Seleccionadas.
Número de casos en la semana y acumulados hasta: 28/10/23**

ENFERMEDADES	EN LA SEMANA		ACUMULADOS		TASAS	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023*
FIEBRE TIFOIDEA	-	-	1	-	0.01	0.01**
SHIGELLOSIS	3	5	65	56	0.70	0.60
D. AMEBIANA AGUDA	3	-	14	2	0.14	0.02
TUBERCULOSIS	12	11	479	570	5.51	6.57
LEPRA	7	2	120	101	1.23	1.04
TOSFERINA	-	-	-	-	-	._**
ENF. DIARREICAS AGUDAS	2482	2395	123935	105202	1268.60	1080.64
M. MENINGOCÓCCICA.	1	-	5	6	0.05	0.05
MENINGOCOCCEMIA	-	-	-	1	-	._**
TÉTANOS	-	-	-	-	-	._**
MENINGITIS VIRAL	25	116	681	2114	8.81	27.44
MENINGITIS BACTERIANA	6	2	149	229	1.81	2.80
VARICELA	97	116	6920	9755	70.37	99.54
SARAMPIÓN	-	-	-	-	-	._**
RUBÉOLA	-	-	-	-	-	._**
HEPATITIS VIRAL	39	20	1459	804	15.31	8.47
PAROTIDITIS	-	-	-	-	-	._**
PALUDISMO IMPORTADO	-	-	10	4	0.12	0.05
LEPTOSPIROSIS	4	3	41	78	0.90	1.72
SÍFILIS	164	132	5914	7300	66.77	82.71
BLENORRAGIA	35	26	1533	1330	16.60	14.45
INFECC. RESP. AGUDAS	56345	68482	2562808	2367629	27126.68	25149.01

Fuente: EDO PARTE TELEFONICO SUJETO A MODIFICACIONES.

*TASA ANUAL ESPERADA, AJUSTADA SEGÚN EL AÑO ANTERIOR.

** LA TASA ESPERADA COINCIDE CON LA DEL AÑO ANTERIOR.

LA TASA ACUMULADA DEL AÑO ANTERIOR SE CALCULA EN BASE ANUAL.

Comité Editor

DIRECTOR: Dr. Manuel E. Díaz González.	JEFES DE INFORMACIÓN:
EDITOR: DrC. Belkys Maria Galindo Santana.	MsC. Carlos Luis Rabeiro Martinez
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO: Téc. Irene Toledo Rodríguez	DrC. Gilda Teresa Toraño Peraza Dra. Suset Isabel Oropesa Fernández

Teléfono: (53-7) 2807625 y 2553205 Fax: (53-7) 2046051 y (53-7) 2020633

Internet: <http://instituciones.sld.cu/ipk>