

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Fiebre de Chikungunya: enfermedad infrecuente como emergencia médica en Cuba

Chikungunya fever: uncommon disease as a medical emergency in Cuba

Dra. Glenda Pérez Sánchez,¹ Dra. Graciela Ramírez Alvarez,¹ Dra. Yalina Pérez Gijón¹¹ y Dra. Carmen Canela Lluch¹¹

¹ Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina No. 1, Santiago de Cuba, Cuba.

¹¹ Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Debido a la emergencia en el Caribe por fiebre de Chikungunya, y teniendo en cuenta que no tiene antecedentes en Cuba, además de la situación entomológica que presenta la provincia de Santiago de Cuba, donde existen vectores transmisores de enfermedades, tales como mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*; se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva, para contribuir a la actualización sobre el tema de toda la comunidad médica de la provincia.

Palabras clave: fiebre de Chikungunya, arbovirosis, artralgia, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*.

ABSTRACT

Due to the emergency in the Caribbean caused by Chikungunya fever, and keeping in mind that it has no history in Cuba, besides the entomological situation that presents Santiago de Cuba province, where vectors transmitting diseases exist, such as *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes, an exhaustive literature review was carried out, to contribute to the updating on the topic of the whole medical community from the province.

Key words: Chikungunya fever, arbovirosis, artralgia, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*.

INTRODUCCIÓN

La fiebre de Chikungunya o artritis epidémica Chikungunya (CHIK) es una forma relativamente rara de fiebre viral, causada por un alphavirus transmitido por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*.^{1,2} Investigaciones recientes efectuadas por el Instituto Pasteur de París refieren que el virus ha sufrido una mutación que lo ha hecho susceptible a ser transmitido por el *Aedes albopictus* (mosquito tigre asiático).³

El nombre es de origen makonde y significa enfermedad del hombre encorvado o retorcido, debido al fuerte dolor articular provocado por la artritis que caracteriza la enfermedad.⁴

Resulta importante señalar que este virus fue identificado en Tanzania en 1953, y descrito por primera vez por Robinson Marion, en 1955. Es endémico de África y oriundo del África Subsahariana, donde se mantiene un ciclo selvático entre mosquitos y primates no humanos. Provoca brotes esporádicos de la enfermedad en humanos. Existen referencias en África desde el siglo XVIII; también, se había detectado ocasionalmente en zonas de Asia del sur (Sri Lanka), pero con gran probabilidad de ser introducido desde África.⁵

En 2004, apareció un brote en Comores. Durante 2004 y 2005 el virus causó importantes epidemias en algunas islas del Océano Índico, tales como las Islas de la Reunión, Comores, Mayotte, Madagascar, Mauricio, Seychelles y Maldivas. Al parecer esta onda epidémica se inició en 2004 en zonas costeras de Kenya (Mombasa), desde donde se extendió a las islas afectadas en los años subsiguientes. A su vez, entre 2006 y 2008 hubo importantes epidemias de chikungunya en la India, con cientos de miles de casos declarados.⁶⁻¹⁰

Ahora bien, el 6 de septiembre de 2007, el Ministerio de Salud Italiano confirma un brote del virus en su país, con al menos 160 casos en Rabeau, de los cuales falleció un anciano de 83 años de edad, lo que motivó actuaciones urgentes de las autoridades sanitarias en Europa. Asimismo, en Septiembre de 2010 se detectaron 2 casos no importados en la región de Var, en el sureste de Francia; en octubre se notificaron 10 casos en el sur de China en la ciudad de Dongguan. A finales de este mismo año se diagnosticó un caso en La Rioja (España), de una persona que había visitado poco antes el norte de la India. Posteriormente, en Septiembre de 2013 se detectó en Valencia un caso de un temerario surfista que había pasado el verano en la costa Senegalesa. Estos brotes en Europa, sugirieron por primera vez el impacto potencial de este virus al cambiar su nicho ecológico natural (donde cerca de 2 millones de personas se han infectado con tasas de ataque hasta de 68,0 % en algunas áreas), al desplazarse desde su nicho original: África, sur y sudeste de Asia e islas del Océano Índico a Europa (Italia, España), Australia y el hemisferio occidental en general.¹¹⁻¹⁵

Por otra parte, durante diciembre de 2013, la Agencia de Salud Pública del Caribe (Carpha, por sus siglas en inglés) confirmó 10 casos de infectados por el virus chikungunya, causante de una enfermedad similar al dengue, en la isla de San Martín a unos 240 kilómetros al este de Puerto Rico, razón por la cual se da la alerta a la Organización Mundial de la Salud. Esta es la primera vez que se detectan casos localmente adquiridos del citado virus en el Caribe, según la institución regional.¹⁶

Anteriormente, se habían registrado casos de la enfermedad en América, en países, tales como Estados Unidos, Canadá, la Guyana Francesa, Martinica, Guadalupe y Brasil, pero todos ellos eran de personas que contrajeron la fiebre en viajes a otras zonas del planeta.¹⁷

En enero de 2014 se informó que el virus se propagaba rápidamente en el Caribe, en plena temporada turística de invierno, apenas semanas después de que epidemiólogos detectaran los primeros casos en San Martín. El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) notificó que nuevos casos fueron confirmados en las islas caribeñas francesas de Martinica, Guadalupe, Islas Vírgenes y San Bartolomé. "Es importante destacar que estos casos confirmados no corresponden

a personas que hubieran viajado, lo cual nos alerta de que el virus ya está entre nuestras poblaciones de mosquitos”, dijo el médico forense de las Islas Vírgenes Británicas, Ronald Georges.¹⁸

FIEBRE DE CHIKUNGUNYA

- Modo de transmisión

La enfermedad se transmite a través de la picadura de mosquitos, estos obtienen el virus cuando ingieren sangre de un humano infectado. El ciclo de transmisión es de mosquito a humano y de vuelta al mosquito. No se sabe si este último es inmediatamente contagioso o si existe una fase de evolución en su cuerpo, por ejemplo, para transmitir el agente infeccioso del tubo digestivo del insecto a sus glándulas salivares, como ocurre en el paludismo.¹⁹⁻²¹

Las principales especies de mosquitos que transmiten el virus son *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*.

Cuando enferma una mujer embarazada, no se produce transmisión trasplacentaria. El mayor riesgo de transmisión al recién nacido es cuando la madre tiene viremia durante el parto. También existen informes muy escasos de aborto durante la enfermedad. No hay evidencia disponible de transmisión de esta afección durante el periodo de lactancia, tampoco sobre otra forma de transmisión.

- Agente

El virus Chikungunya o CHICKV, es miembro del género Alphavirus, grupo A en la familia Togaviridae. Está relacionado con otros alphaviruses como los del Río Ross, Sindbis y encefalitis equina venezolana.

Investigadores del Instituto Pasteur y del centro de Investigaciones Científicas de Francia, definieron la estructura tridimensional de las glicoproteínas (estructura compuesta por proteínas y una serie de moléculas orgánicas que rodean al virus). Este hallazgo permite visualizar el modo en que las glicoproteínas son activadas para invadir las células. Este aporte resulta crucial para identificar alternativas terapéuticas, a fin de evitar la invasión de las células. Se estudian las estructuras moleculares tridimensionales de estas proteínas en uno de los 9 centros europeos expertos en la materia, con el objetivo de identificar los puntos indispensables para la actividad del virus. Los datos son analizados por especialistas en desarrollo de medicamentos (por ejemplo, de la Universidad Católica de Lovaine, con grandes avances en el desarrollo de medicamentos contra el VIH/sida). Se identifican así los componentes químicos que podrían perturbar la replicación viral.⁴

- Reservorio

El virus se encuentra en una serie de especies animales salvajes, tales como ciertos monos, hombre infectado y mosquitos de las especies antes señaladas.²²

- Periodos de incubación y transmisibilidad

La incubación de la enfermedad en el humano dura de 2-12 días, generalmente 3-7 días.

El periodo de transmisibilidad ocurre mientras dura la viremia, aproximadamente desde 12 días antes del inicio de la fiebre hasta 7 días después.²³

- Cuadro clínico

Los síntomas iniciales incluyen una súbita presentación con síntomas parecidos a los del dengue, fiebre de más de 39 °C con fuertes dolores de cabeza, escalofríos, inyección conjuntival, dolor abdominal, dolor en las articulaciones con o sin inflamación, náuseas y vómitos. La poliartritis migratoria afecta fundamentalmente a articulaciones pequeñas (interfalángeas, muñeca, intercarpiana, como en la primera imagen), cuando involucra articulaciones mayores los dolores que produce frecuentemente son graves, a menudo incapacitantes, que afectan las muñecas y los tobillos fundamentalmente. Puede existir intenso dolor causado por presión en la muñeca, el cual es comúnmente usado como diagnóstico de la enfermedad.²⁴⁻²⁷

Asimismo, 60-80 % de los casos padecen de exantema. El rash puede ocurrir inicialmente como sonrojo en la cara y pecho, seguido por lesiones maculares visibles. Los niños pueden sufrir de hemorragias leves.

Se describen 3 formas clínicas^{28,29}

- Aguda: comienzo súbito, fiebre alta (más de 39° C), dolores articulares de grandes y pequeñas articulaciones, cefalea, mialgias, rash y conjuntivitis, dolores de espalda. Se extiende de 3–10 días.
- Subaguda: la mayoría de los pacientes mejoran a los 10 días de iniciada la enfermedad; sin embargo, algunos de ellos pueden sufrir recaídas con síntomas de dolores reumáticos (poliartritis distal); también pueden presentar alteraciones vasculares periféricas (síndrome Raynaud), así como síntomas depresivos, fatiga y debilidad.
- Crónica: los síntomas más comunes son la artralgia, que puede llegar a presentarse como una artropatía destructiva, la cual recuerda la artritis reumatoide. Estos síntomas perduran por más de 3 meses.

La toma de las articulaciones puede llegar a provocar invalidez para los movimientos; también aparece fatiga y depresión.

Los factores de riesgo asociados a estas formas graves son:²⁷⁻²⁹

- Edades por encima de 45 años
- Preexistencia de trastornos articulares
- Formas severas en la etapa aguda de la enfermedad

Se señala que en la India, la proporción de pacientes con síntomas hasta 10 meses después de iniciada la enfermedad llegaron a 49 %; de la misma manera ocurrió en Sudáfrica donde 12–18 % de los afectados mantuvieron síntomas 18 meses después de comenzada la enfermedad y en la Isla Reunión, el índice de casos con formas crónicas se elevó a 80-93 % con síntomas a los 3 meses, 57 % a los 15 y 47 % a los 2 años.^{9,10}

Aunque la sintomatología suele remitir entre los 7 y 10 días, el dolor y la rigidez articular pueden persistir durante varios meses o hasta años después de que los otros síntomas desaparezcan. Se han descrito casos graves con miocarditis, fracaso

respiratorio-cardiovascular y meningoencefalitis.

En comparación con el dengue, y según los CDC, la infección por Chikungunya ocasiona un dolor más intenso y localizado en articulaciones y tendones; el inicio de la fiebre es más agudo y su duración más corta, aunque es raro observar hemorragia grave.²⁴⁻²⁷

La cocirculación de la fiebre de dengue en muchas áreas puede limitar el diagnóstico de Chikungunya; por tanto, el índice de esta fiebre podía ser mucho más elevado que hasta el momento.²⁴

- Evolución

Esta enfermedad raramente pone en peligro la vida del paciente, pues se autolimita en la mayoría de los casos, con una mortalidad de 0,4 % en menores de un año, a pesar de que aumenta en personas mayores con afecciones concomitantes. Se cree que proporciona inmunidad de larga duración; sin embargo, en enero del 2006, en la isla Reunión, en el Océano Indico, se notificó un elevado número de fallecidos relacionados directa o indirectamente con la infección por el virus. Se informaron altas tasas de mortalidad, específicamente en ancianos mayores de 75 años.¹⁷⁻¹⁹

- Manifestaciones atípicas de la fiebre Chikungunya

Se han descrito algunas manifestaciones atípicas o poco usuales de la enfermedad, que pueden estar causadas por la acción propia del virus sobre órganos y tejidos, por la respuesta inmunológica del huésped o como consecuencia de los medicamentos (analgésico y antiinflamatorios) que ingieren los pacientes.

Entre estas manifestaciones atípicas se hallan las siguientes:

- Neurológicas: meningoencefalitis, encefalopatías, síndrome cerebeloso, parestesias, neuropatías y parálisis
- Oculares: neuritis óptica, iridociclitis, episcleritis, retinitis y uveítis
- Cardiovasculares: miocarditis, pericarditis, fallo cardíaco, arritmias e inestabilidad hemodinámica
- Dermatológicas: hiperpigmentación fotosensible, intertrigo y dermatosis vesicular
- Renales: nefritis e insuficiencia renal aguda
- Respiratorias: neumonías e insuficiencia respiratoria
- Otras manifestaciones: hepatitis, pancreatitis e hipoadrenalismo

- Pronóstico de Chikungunya

La recuperación de la enfermedad varía según la edad. En los pacientes más jóvenes es de 5-15 días; en los de mediana edad de 1-2,5 meses y en los ancianos tiende a ser más larga. La gravedad de esta afección, así como el tiempo de duración es menor en los afectados más jóvenes y las mujeres embarazadas, en las cuales no se notan efectos adversos después de la infección.²⁴⁻²⁷

La inflamación ocular por Chikungunya se puede presentar como iridociclitis y lesiones retinales. En algunos pacientes se observa edema en miembros inferiores persistente, cuya causa permanece oscura, puesto que no está relacionado con alteraciones cardiovasculares, renales o hepáticas.²⁴

- Diagnóstico³⁰⁻³¹

- Epidemiológico o entomológico

Historia epidemiológica: viajeros procedentes de zonas con circulación del virus y presencia de los vectores responsables de la transmisión.

- Clínico

Tríada clásica de fiebre alta, rash y dolores articulares.

- Laboratorio

- a) Clínico: leucocitosis con ligera disminución de los linfocitos; trombocitopenia nunca menor a 100 000
- b) Microbiológico: etapa aguda con muestra de suero

El virus puede ser detectado en la sangre durante las primeras 48 horas de la enfermedad (y a veces hasta después de 4 días en algunos pacientes). Generalmente, el diagnóstico de infección por CHIKV se realiza mediante la detección en la sangre de los anticuerpos producidos por el sistema inmunitario como defensa contra el virus (ELISA de IgM). Estos anticuerpos persisten en la sangre por más de 6 meses. Se confirma mediante la prueba de reducción y neutralización de plaquetas (PRNT, por sus siglas en inglés).

Seroconversión en muestras pareadas:

- ELISA IgG: los anticuerpos permanecen por más de 6 meses
- Detección de ácidos nucleicos (Rt-PCR) en tiempo real o aislamiento viral: el virus puede detectarse a las 48 horas y hasta 4 días después de la infección.^{30,31}

- Tratamiento

Este es un virus para el que no hay tratamiento ni vacuna preventiva, debido a esto, los CDC recomiendan para los episodios agudos, descanso, ingesta abundante de líquidos y antiinflamatorios no esteroideos para aliviar el dolor en articulaciones. No se debe utilizar la aspirina, pues aumenta el riesgo de sangrado y el síndrome de Reye.^{24-27,32}

- Medidas preventivas

Se debe evitar la picadura del mosquito transmisor, razón por la cual hay que intensificar o reforzar la campaña educativa de la población acerca de los riesgos que implican los mosquitos como vectores transmisores de enfermedades y las precauciones domésticas ya conocidas para su control por parte de la población. Además, se debe continuar la divulgación de la importancia de la lucha antivectorial.

- Nota¹⁶

La Organización Panamericana de Salud (OPS) publicó la guía "Preparación y Respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas", documento para facilitar la detección y control de esta dolencia transmitida por mosquitos.

El documento, preparado en colaboración con los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos, destaca la necesidad de desarrollar programas de monitoreo y prevención de la afección en los países donde aparezca.

Cabe destacar que existe un riesgo potencial de que el virus llegue y se disemine, dada la amplia distribución de vectores competentes, que se adiciona a la falta de exposición al patógeno de la población americana.

En Cuba se considera caso sospechoso (Ministerio de Salud Pública, Viceministerio de Higiene y Epidemiología. Indicaciones para la vigilancia del virus de Chikunguya, 2014):

- Paciente con inicio agudo de fiebre, artralgia grave o artritis no explicada por otra condición médica y que reside o ha visitado áreas endémicas dentro de las 2 semanas previas al inicio de los síntomas.
- Paciente con muestras negativas para dengue, con artralgia grave o artritis no explicada por otra condición médica.
- Muestras de afectados que cumplan con la definición de caso sospechosos provenientes de áreas sin actividad de dengue.
- Conglomerados de pacientes con fiebre y artralgias graves.

Caso confirmado se define como cualquier caso sospechoso con resultado positivo a detección de ácidos nucleicos.

CONCLUSIONES

La región del Caribe se caracteriza por el intenso intercambio de viajeros, bien sea por razones de turismo, o por negocios, actividades políticas, culturales y de diversa índole. Existe un elevado índice de infestación por mosquitos *Aedes aegypti* en casi todos estos países, evidenciado por la transmisión de dengue. Para Cuba, el riesgo es inminente, y en particular para algunas provincias, entre las cuales figuran: Santiago de Cuba, Guantánamo, Ciudad de la Habana y Camaguey, la situación con la infestación por los vectores transmisores es alarmante. Además, el número de viajeros que arriba a este país procedente de otros es considerable, de manera tal que la probabilidad de introducción de la enfermedad es elevada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monath TP, Jupp PG, McIntosh BM. Chikungunya virus disease. In Monath TP. The arboviruses: epidemiology and ecology. vol 2. Boca Raton, FL: CRC Press; 1988 p.137-57.
2. Cook G. Manson's P. Tropical Diseases. 12th ed. Filadelfia, WB: Saunders; 1998.
3. Mark Benedict, Rebecca Levine, William Hawley, Philip Lounibos. Spread of the tiger: global risk of invasion by the mosquito *Aedes albopictus*. Vector Borne Zoonotic Dis. 2007;7(1):76-85.
4. Boletín laboratorio y vigilancia al día. Instituto de Salud Pública de Chile. Departamento de Asuntos Científicos. 2012 [citado 8 Dic 2013]; 7. Disponible en: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/BOLETIN%207.PDF>
5. Robinson MC. An epidemic of virus disease in Southern province, Tanganyika territory, in 1952-53. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1955;49:28-32.
6. Borgherini G, Poubeau P, Staikowsky F, Lory M, Le Moullec N, Becquart JP. Outbreak of chikungunya on Reunion Island: early clinical and laboratory features in 157 adult patients. Clin Infect Dis. 2007;44(11):1401-7.
7. Lahariya C, Pradhan SK. Emergence of chikungunya virus in Indian subcontinent

- after 32 years: a review. *J Vect Borne Dis.* 2006;43:151-60.
8. Josseran L, Paquet C, Zehgnoun A, Caillere N, Le Tertre A, Solet JL, et al. Chikungunya disease outbreak, Reunion Island. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(12):1994-95.
 9. Gaüzere BA, Aubry P. Le chik, le choc, le chèque: l'épidémie de Chikungunya à la Réunion 2005-2006 en questions. Sainte-Marie: Azalées éditions; 2006.
 10. World Health Organization. Outbreak news. Chikungunya, India. *Wkly Epidemiol Rec.* 2006;81(43):409-10.
 11. Research eu. Informe virus emergentes. La ciencia en estado de alerta. *Revista del Espacio Europeo de la Investigación.* 2007;53. p. 9-10.
 12. Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, Romi R, Finarelli AC, Panning M, et al. Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet.* 2007;370(9602):1840-6.
 13. Grandadam M, Caro V, Plumet S, Thiberge JM, Souares Y, Failloux AB, et al. Chikungunya virus, southeastern France. *Emerg Infect Dis.* 2011 [citado 8 Dic 2013];17(5).
 14. Vazeille M, Jeannin C, Martin E, Schaffner F, Failloux AB. Chikungunya: a risk for Mediterranean countries?. *Acta Trop.* 2008;105(2):200-2.
 15. European Centre for Disease Prevention and Control. Consultation on mosquito-borne disease transmission in Europe. Paris: ECDC; 2010.
 16. Centers for Disease Control and Prevention. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas. Washington DC: OPS; 2011.
 17. United States of America. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. Update: Chikungunya Fever Diagnosed among International Travelers - United States, 2006. *MMWR.* 2007;56(12):276-7.
 18. Virus chikungunya se propaga en el Caribe. *Boletín al día.* 2014. [citado 25 Ene 2014].
 19. Paul Reiter, Didier Fonteville, Christophe Paupy. *Aedes albopictus* as an epidemic vector of chikungunya virus: another emerging problem?. *Lancet Infect Dis.* 2006;6(8):463-4.
 20. Martin E. Epidemiology: tropical disease follows mosquitoes to Europe. *Science.* 2007;317(5844):1485.
 21. Burt FJ, Rolph MS, Rulli NE, Mahalingam S, Heise MT. Chikungunya: a re-emerging virus. *The Lancet.* 2012;379(9816):662-71.
 22. Parola P, Lamballerie X, Jourdan JB. Novel chikungunya virus variant in travelers returning from Indian Ocean Islands. *Emerg Infect Dis.* 2006;12:1493-9.

23. Taubitz W, Cramer JP, Kapaun A. Chikungunya fever in travelers: clinical presentation and course. *Clin Infect Dis*. 2007;45:e1-4.
24. Staples JE, Breiman RF, Powers AM. Chikungunya fever: an epidemiological review of a re-emerging infectious disease. *Clin Infect Dis*. 2009;49(6):942-8.
25. Gibsey K, Fisher M, Prince H, Kramer L, George K, Kasay L. Chikungunya fever in the United States: a fifteen year review of cases. *Clin Infect Dis*. 2011;1:52(5).
26. Nimmannitya S, Halstead SB, Cohen DN, Margiotta MR. Dengue and chikungunya virus infection in Thailand, 1962-1964. I. Observations of hospitalized patients with hemorrhagic fever. *Am J Trop Med Hyg*. 1969;18:954-71.
27. Angelini R, Finarelli AC, Angelini P, Po C, Petropulacos K, Silvi G, et al. Chikungunya in north-eastern Italy: a summing up of the outbreak. *Eurosurveillance*. 2007[citado 8 Dic 2013];12(47).
28. Sourisseau M, Schilte C, Casartelli N, Trouillet C, Guivel Benhassine F, Rudnicka D, et al. Characterization of reemerging chikungunya virus. *PLoS Pathog*. 2007[citado 8 Dic 2013];3(6).
29. Simon F, Parola P, Grandadam M, Fourcade S, Oliver M, Brouqui P, et al. Chikungunya infection: an emerging rheumatism among travelers returned from Indian Ocean islands. Report of 47 cases. *Medicine (Baltimore)*. 2007;86(3):123-37.
30. Mc Clain DJ, Pittman PR, Ramburg HH. Immunology interference from sequential administration of live attenuated alphavirus vaccine. *J Infect Dis*. 1998;177: 634-41.
31. Lanciotti RS. Arbovirus diseases branch. Diagnostic and reference laboratory. Fort Collins, Colorado: Centers for Disease Control; 2010.
32. Edelman R, Tacket CO, Wasserman SS, Bodison SA, Perry JG, Mangiafico JA. Phase II safety and immunogenicity study of live chikungunya virus vaccine TSIGDS- 218. *Am J Trop Med Hyg*. 2000;62:681-5.

Recibido: 19 de febrero de 2014.

Aprobado: 19 de febrero de 2014.

Glenda Pérez Sánchez. Universidad de Ciencias Médicas, avenida de las Américas, entre calles I y E, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba.
Correo electrónico: glenda.sanchez@medired.scu.sld.cu