

Unter diesen Umständen und bei dieser Art von Patienten muss die Ärzteschaft Zugang zu Instrumenten haben, die eine rasche Identifizierung dieser Mikroorganismen ermöglichen, um schnell und effektiv Kombinationen von Medikamenten zur Bekämpfung eines bestimmten Keims zu finden, bevor es zu spät ist.

Es liegt also auf der Hand, dass gut ausgebildete Fachkräfte immer leistungsfähigere Werkzeuge benötigen, die eine schnellere, sicherere und zuverlässigere Diagnose ermöglichen. Hier öffnet sich das Feld für die Molekularbiologie: Eine zu Beginn des 20. Jahrhunderts entwickelte wissenschaftliche Disziplin, deren Ziel es ist, die Funktionsmechanismen der Zelle auf mikroskopischer und molekularer Ebene zu verstehen.

Die Notwendigkeit von besseren Methoden, verbunden mit einem exponentiellen technologischen Wachstum, hat zur Schaffung von Spitzenwerkzeugen geführt, die eng mit der Molekularbiologie verbunden sind und dabei helfen neue methodische Ansätze zu entwickeln, die eine der wichtigsten medizinischen Säulen bei der Behandlung von Patienten revolutionieren werden: die Diagnose.

Dank dieser neuen Methoden ist es möglich, mehrere Erreger mit unbestreitbarer Präzision und Geschwindigkeit zu diagnostizieren. Im Vergleich dazu können Untersuchungen mit herkömmlichen Methoden Tage oder sogar Monate dauern. Darüber hinaus sind einige Mikroorganismen nicht oder nur sehr schwer kultivierbar und können nur mit diesen neuen molekularen Methoden (z. B. humanes Papilloma-Virus HPV, Hepatitis C, Chlamydien, etc.) diagnostiziert werden. Ein weiterer grosser Vorteil molekular-diagnostischer Methoden liegt darin, dass sie ein erheblich geringeres Risiko für das medizinische Personal darstellen, welches mit den Proben arbeitet.

Im Bereich der molekularen Diagnostik nimmt die als PCR (Polymerase Chain Reaction) bekannte Identifizierungstechnik den wichtigsten Platz ein. Die Methode ermöglicht es, genetische Spuren von DNA zu erkennen, die charakteristisch und einzigartig für jede Familie und Spezies von Mikroorganismen sind. Diese Methode ist somit in der Lage, einen «Fingerabdruck» in der DNA des Keims zu identifizieren!

Kuba muss seine diagnostischen Fähigkeiten weiter stärken und ausbauen, um so das Auftreten eines bestimmten Mikroorganismus und dessen Ausbreitung oder die Entstehung virulenterer oder antimikrobiell resistenterer Keime frühzeitig zu erkennen. All dies, damit die Gesundheitsbehörden die Warnung in Echtzeit durchführen können. Eine frühzeitige und zuverlässige Identifizierung ermöglicht es den Behörden und Ärzten, die richtigen Entscheidungen zu treffen und die richtigen Massnahmen zu ergreifen. Dadurch können einerseits Krankheiten effektiver bekämpft und schwerkranke Patienten geheilt werden, und andererseits kann die Ausbreitung von Infektionen rechtzeitig gestoppt oder, noch besser, unter Kontrolle gebracht und somit die Gesundheit der Bevölkerung gesichert werden.

Dr. Pablo Uriel Valladares, innere Medizin / Assistenzarzt, Abteilung für Tropen- und humanitäre Medizin, Universitätsspital Genf. Er studierte Medizin an der ELAM in Kuba und absolviert derzeit seine Ausbildung zum Facharzt in Genf.

#### Impressum

Redaktion: Roland Wüest; Text: Dr. Pablo Uriel Valladares; Fotos: PAHO/WHO  
Übersetzung: Roland Wüest; Druck: Druckerei Peter & Co., Zürich  
Das Bulletin «mediCuba» erscheint fünf bis sechsmal jährlich, mindestens einmal pro Quartal.  
Es geht an alle Mitglieder und SpenderInnen des Vereins mediCuba-Suisse. Der Abonnementsbeitrag ist im Mitgliederbeitrag inbegriffen. Für SpenderInnen werden vom Spendenbeitrag jährlich fünf Franken zur Bezahlung des Abonnements verwendet.



## Verbesserung der diagnostischen Hilfsmittel in Kuba



*Der umfassende Ausbau der Molekulardiagnostik bedeutet für Kuba einen weiteren wichtigen Schritt zu einer wirksameren Prävention und Gesundheitsversorgung. (©PAHO)*

#### mediCuba-Suisse

Postfach 1774, 8031 Zürich  
Telefon +41 (0)44 271 08 15  
medicuba-suisse@medicuba.ch / info@medicuba.ch  
PC 80-51 397-3  
www.medicuba.ch



Seit 1999 ZEW-zertifiziert

mediCuba-Suisse und mediCuba-Europa unterstützen derzeit drei Projekte im Bereich der molekularen mikrobiologischen Diagnostik in Kuba. Bisher ist diese nur in Havanna im Tropeninstitut „Pedro Kouri“ eingeführt. Das bedeutet weite Transportwege – z.B. sind es 1'000 km von Santiago de Cuba bis nach Havanna –, komplizierte Logistik und grosse Verzögerungen in der Diagnostik. Der umfassende Ausbau der Molekulardiagnostik ist für Kuba ein weiterer wichtiger und unverzichtbarer Schritt zu einer wirksameren Prävention und Gesundheitsversorgung, wie der an der ELAM in Havanna ausgebildete und sich derzeit am Universitätsspital in Genf weiterbildende Arzt Dr. Pablo Uriel Valladares festhält.

### Verbesserung der diagnostischen Hilfsmittel in Kuba

Seit Ende des letzten Jahrhunderts hat sich Kuba einen Platz in der Medizingeschichte verdient: Das Land kann aussergewöhnliche Resultate im Bereich der öffentlichen Gesundheit vorweisen und steht damit an der Spitze der Liste der lateinamerikanischen Länder; dies mit Ergebnissen, welche mit denjenigen der Länder der ersten Welt vergleichbar sind. Kuba demonstriert damit eine auf globaler Ebene beispiellose Fähigkeit, Menschlichkeit und Solidarität mit modernster wissenschaftlicher Entwicklung zu verbinden. Der Inselstaat erreicht sowohl bei der medizinischen Behandlung seiner eigenen Bevölkerung als auch bei der internationalen Versorgung in Katastrophen- und Seuchensituationen ein beeindruckendes Niveau und wurde 2017 mit dem WHO Public Health Award für den Einsatz der Henry Reeves-Brigaden ausgezeichnet.

In der heutigen Welt sind insbesondere Entwicklungsländer im Bereich der öffentlichen Gesundheit noch immer stark von Infektionskrankheiten betroffen. Das heisst von Krankheiten, die durch mit uns koexistierende Mikroorganismen verursacht werden, welche sich auf mikroskopischer Ebene entwickeln und für die Ökosysteme unverzichtbar und lebensnotwendig sind.

Diese Mikroorganismen werden in mehrere Familien eingeteilt, wie z.B. Bakterien, Viren und Pilze. Wie wir entwickeln sich diese Mikroorganismen nach multifaktoriellen Ursachen, von denen einige mit ihrem eigenen genetischen Code verknüpft sind, andere wiederum mit dem Einfluss externer Faktoren wie Massenmigrationen oder dem Aufkommen und dem wahllosen Einsatz von Antibiotika.

Wir wissen, dass mit der Entdeckung der Antibiotika eine Ära neuer Therapeutika mit ausgezeichneter Wirksamkeit begonnen hat. Dadurch wurde es möglich die meisten Infektionskrankheiten, die bisher zu einer hohen Sterblichkeit geführt haben (Meningitis, Lungenentzündung, Wochenbettinfektion, Neugeborenensepsis), unter Kontrolle zu bringen.

Allerdings hat die Einführung neuer Moleküle einen wichtigen Einfluss auf die Evolution dieser Mikroorganismen gehabt, was sich in ihrer Entwicklung anhand folgender Faktoren widerspiegelt:

- Durch das immer häufigere Auftreten neuer oder bereits bekannter Krankheiten (und manchmal sogar durch das Wiederauftreten von Krankheiten, die in bestimmten Regionen als ausgerottet galten).
- Durch die Entstehung neuer Keime, die gegen bisher bekannte Antibiotika immun sind: multiresistente Keime. Diese Keime können aufgrund der schlechten Wirksamkeit herkömmlicher Antibiotika, der verzögerten Anwendung von Antibiotika oder des Einsatzes von Kombinationstherapien zu Krankheiten mit hohen Mortalitätsraten führen. Es ist anzumerken, dass sich diese Keime bevorzugt in kritischen Pflegebereichen (in welchen diese Moleküle häufig eingesetzt werden, wie in Intensivstationen und Notaufnahmen) verbreiten oder sehr empfindliche Patienten befallen, die im Laufe ihres Lebens bereits mehrfach mit Antibiotika behandelt wurden.



*Dank der molekularen Diagnostik ist es möglich, mehrere Erreger mit unbestreitbarer Präzision und Geschwindigkeit zu diagnostizieren. Untersuchungen mit herkömmlichen Methoden können hingegen Tage oder sogar Monate dauern. (©PAHO)*

## Stärkung und Weiterentwicklung der molekularen mikrobiologischen Diagnostik in Kuba

**Offizielle Partnerinstitution:** Ministerium für öffentliche Gesundheit (MINSAP)

**Ausführender Partner:** Instituto de Medicina Tropical «Pedro Kouri» (IPK)

**Weitere Partner:** Provinzzentren für epidemiologische und mikrobiologische Hygiene (CHPEM) in Havanna, Villa Clara und Santiago de Cuba. Nationale Direktion für Epidemiologie.

**Standorte:** Das Projekt wird in drei Provinzzentren für Hygiene und Epidemiologie (CPHEM), in Havanna, Villa Clara und Santiago de Cuba sowie im Nationalen Referenzlabor des IPK entwickelt.

**Reichweite:** Landesweit

**Dauer:** Fünf Jahre (2017-2021)

**Gesamtbudget:** 2'762'084 CHF

**Begünstigte:** Kubanische Bevölkerung und insbesondere die Bevölkerung in den drei am Projekt beteiligten Provinzen.

**Finanzierung:** mediCuba-Europa, mediCuba-Suisse, DEZA

*Wir berichteten bereits im Bulletin Nr. 54 vom März 2017 ausführlich über das Projekt.*



### Allgemeines Ziel:

Stärkung der mikrobiologischen Diagnostik im Allgemeinen und insbesondere die Entwicklung der molekularen Diagnostik.

### Schwerpunkte des Projektes:

- Implementierung der molekularen mikrobiologischen Diagnostik auf der Ebene von drei CPHEMs, damit diese Untersuchungen und Tests schnell und sicher im ganzen Land (Ost, Mitte, West) durchgeführt werden können.
- Verstärkung der molekularen Diagnostik im nationalen Referenzlabor IPK (Parasitologie, Bakteriologie, Bakteriologie/Mykologie und Virologie).
- Verstärkung der mikrobiologischen Referenzzentren im Land.
- Reorganisation des Transportsystems für biologische Proben im ganzen Land, d.h. Dezentralisierung.