

# La Ciencia en el futuro de la Salud Pública

---



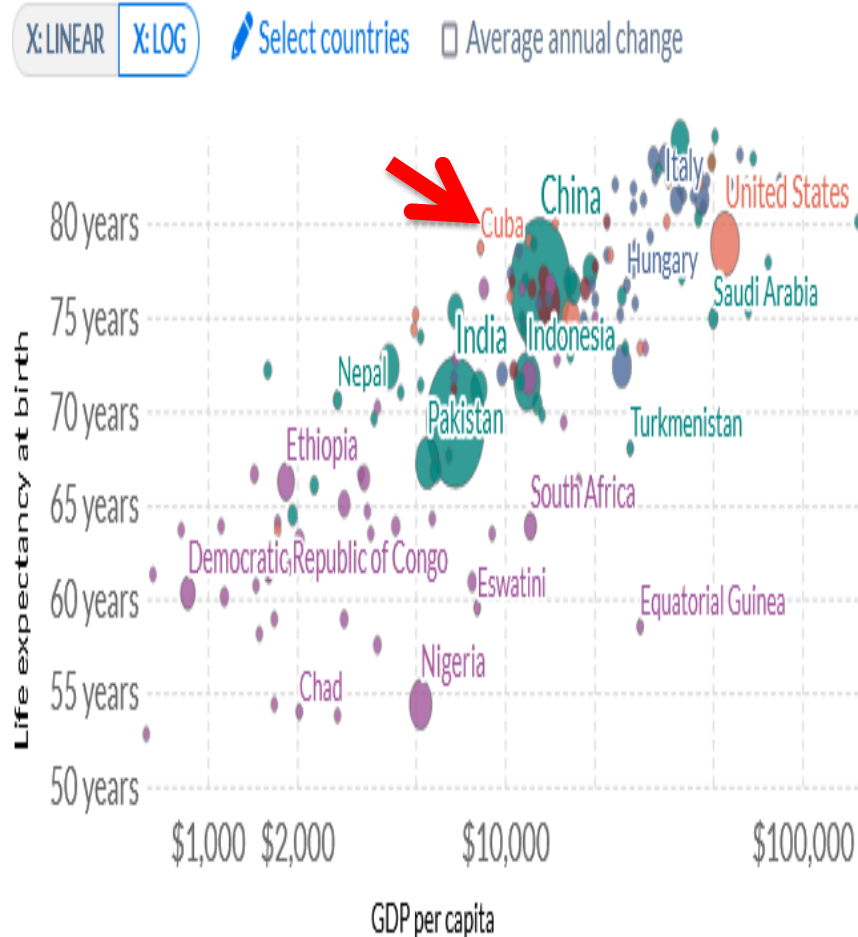
Dr. Agustin Lage, BIOCUBAFARMA, [lage@cim.sld.cu](mailto:lage@cim.sld.cu)

- 1. Los hechos duros y sus paradojas: Por qué estudiar la experiencia cubana?**
- 2. El enfoque científico en las raíces de la experiencia salubrista cubana**
- 3. El capítulo reciente: La ciencia en el enfrentamiento a la COVID 19**
- 4. Los desafíos de la Salud en el Siglo XXI**
- 5. QUO VADIS?: La ciencia y sus nuevas responsabilidades**

# Los hechos “duros”

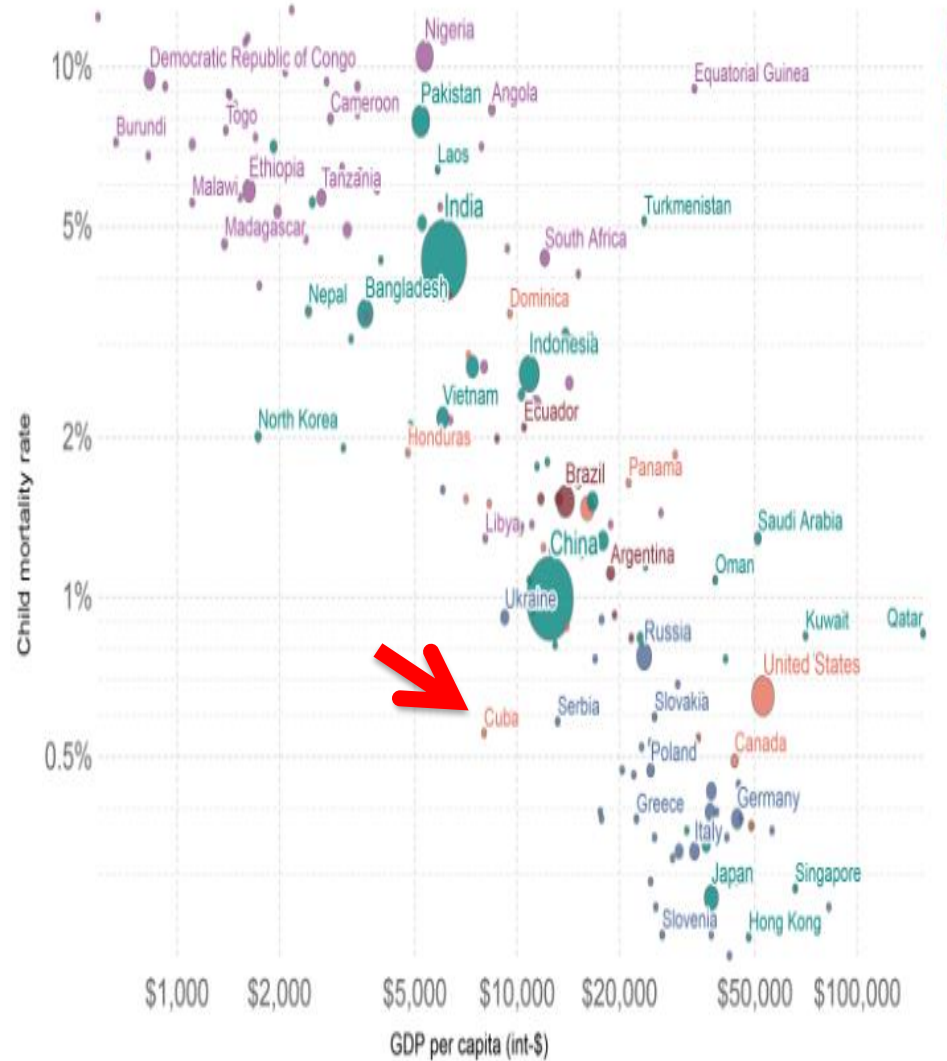
## Life expectancy vs. GDP per capita, 2018

GDP per capita is measured in 2011 international dollars, which corrects for inflation and cross-country price differences.



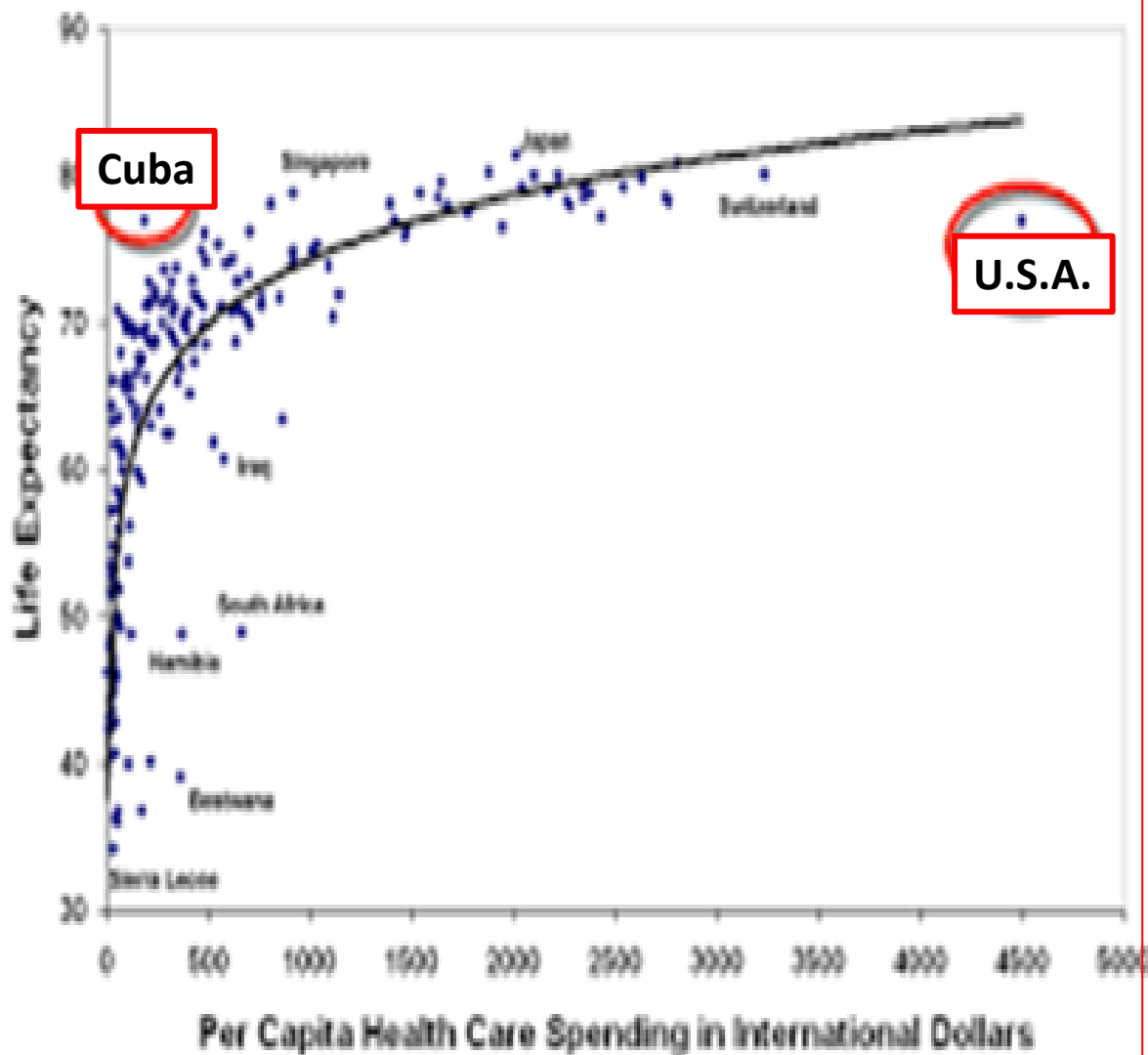
## Child mortality vs GDP per capita, 2016

Child mortality is defined as the number of children born alive that die before their 5th birthday. GDP per capita is adjusted for price changes over time and between countries (measured in international-\$ in 2011 prices).



# Los hechos “duros”

Life Expectancy vs. Spending

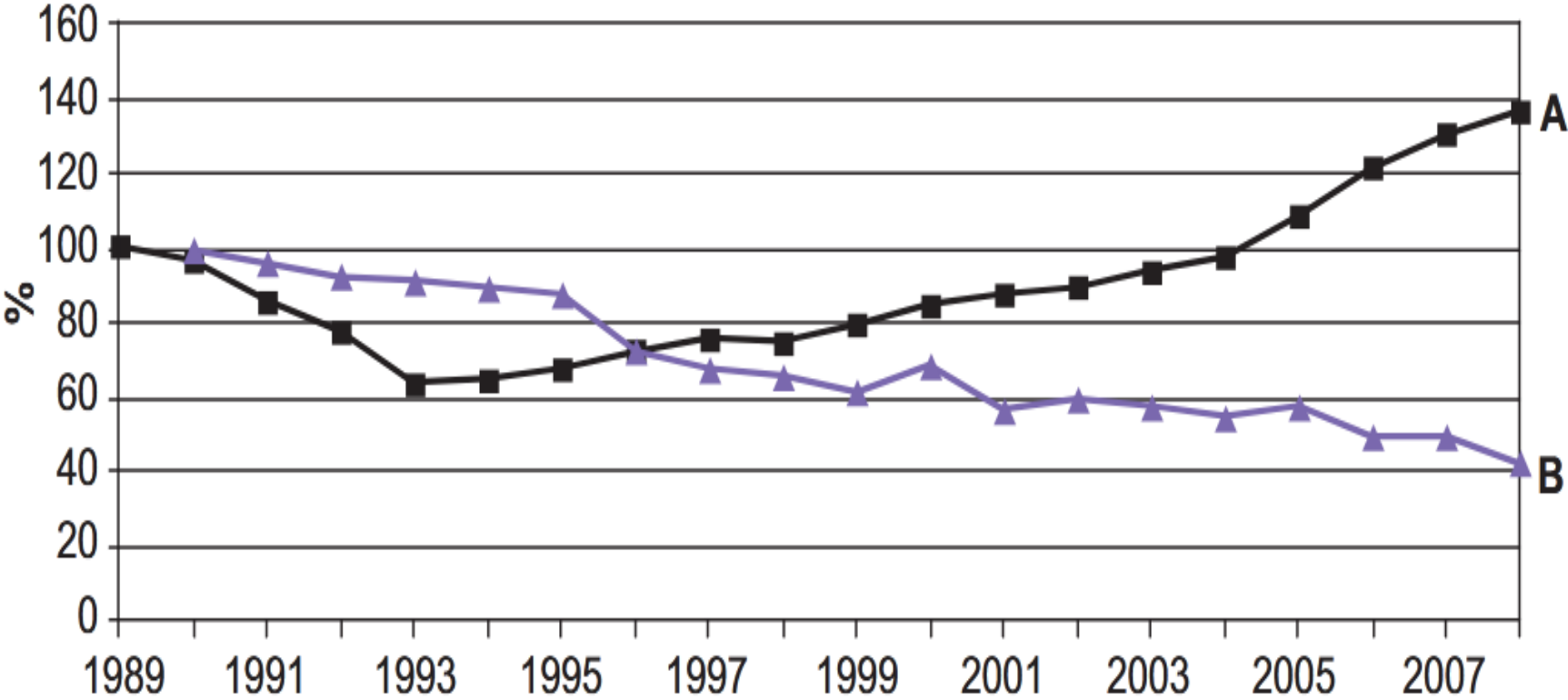


- 99 % de nacimientos institucionales
- 14 enfermedades infecciosas eliminadas
- Otras 9 con muy baja incidencia
- Preval VIH (15-24 a)= 0.4%
- Eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH
- >95000 médicos en el SNS (8525/millón hab) Tasa mayor del mundo

## Science and Challenges for Cuban Public Health in the 21st Century

Agustín Lage MD PhD

Figure 1: GDP and infant mortality trends in Cuba



# La Ciencia en el futuro de la Salud Pública

---



Dr. Agustin Lage, BIOCUBAFARMA, [lage@cim.sld.cu](mailto:lage@cim.sld.cu)

- 1. Los hechos duros y sus paradojas: Por qué estudiar la experiencia cubana?**
- 2. El enfoque científico en las raíces de la experiencia salubrista cubana**
- 3. El capítulo reciente: La ciencia en el enfrentamiento a la COVID 19**
- 4. Los desafíos de la Salud en el Siglo XXI**
- 5. QUO VADIS?: La ciencia y sus nuevas responsabilidades**

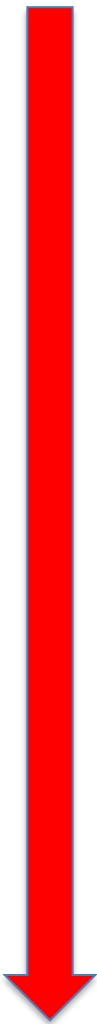
# La institucionalidad para la Ciencia en el SNS



- **1961: Creación del MINSAP.**  
**Integración Asistencia-Docencia-Investigación.**
- **Sistema de Información Estadística**
- **1962: Instituto de Ciencias Básicas “Victoria de Girón”**
- **1963: Fórum de Higiene y Epidemiología**
- **1965: Centro Nacional de Investigaciones Científicas**
- **1965: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas**
- **1966: Primeros 8 Institutos de Investigaciones (luego 12)**
- **1961-1970: Conformación del Sistema Nacional de Salud (único, de cobertura universal, estatal y gratuito)**
- **Crecimiento en Universidades Médicas hasta 13 en 2018**
- **44 Unidades de Ciencia y Técnica**
- **Más de 6000 investigadores y más de 1200 doctores en ciencias**

# La dimensión Industrial

---

- 
- **1950s: Las farmaceuticas norteamericanas controlaban el 70% del mercado**
  - **1960 (julio): Nacionalización de los laboratorios farmacéuticos**
  - **1963: Empresa Consolidada de Productos Farmacéutico**
  - **La producción nacional de medicamentos se cuadruplica en 20 años hasta satisfacer el 83% del consumo**
  - **1970s: Empresa de Productos Biológicos “Carlos J. Finlay”**
  - **1981: FRENTE BIOLÓGICO**
  - **1988: CECMED**
  - **1991: CENCEC**
  - **1992: POLO CIENTÍFICO**
  - **2012: BIOCUBAFARMA-32 empresas, -20000 trabajadores**
    - >1000 productos**
    - >180 patentes**
    - exportaciones a >50 países**
  - **2020: Enfrentamiento exitoso a la COVID 19-VACUNAS PROPIAS**

# La Ciencia en el futuro de la Salud Pública

---



Dr. Agustin Lage, BIOCUBAFARMA, [lage@cim.sld.cu](mailto:lage@cim.sld.cu)

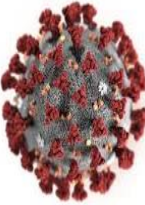
- 1. Los hechos duros y sus paradojas: Por qué estudiar la experiencia cubana?**
- 2. El enfoque científico en las raíces de la experiencia salubrista cubana**
- 3. El capítulo reciente: La ciencia en el enfrentamiento a la COVID 19**
- 4. Los desafíos de la Salud en el Siglo XXI**
- 5. QUO VADIS?: La ciencia y sus nuevas responsabilidades**



# **COVID 19:** La Investigación Científica “bajo presión”

---

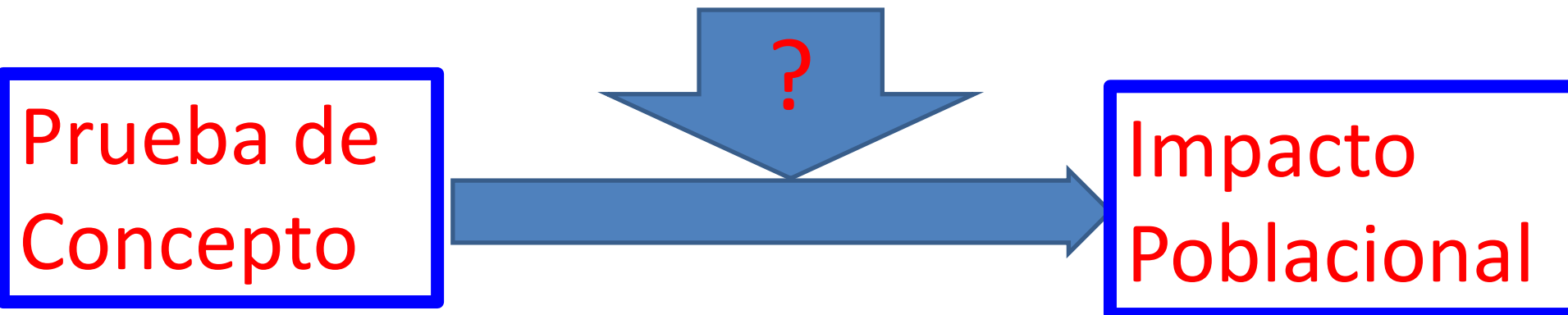
- 1. Volumen de investigaciones simultáneas**
- 2. La Investigación DURANTE la urgencia del control de epidemia**
- 3. La interacción Industria-Autoridad Regulatoria para el desarrollo acelerado de productos**
- 4. Los esquemas cambiantes de estratificación**
- 5. El desafío de las masas de datos, de fuente distribuida**
- 6. La capacidad de “meta-análisis” de datos propios y ajenos**
- 7. La dinámica de lo real y lo relevante**
- 8. Conducción “más allá de lo metodológico”: El concepto de “demanda de ciencia”**



# ¿Qué hay entre la prueba de concepto y el impacto en salud ?:

---

- **NUEVA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA:**
  1. Optimización del Tratamiento
  2. Evaluación de resultados diferidos
  3. Evaluación de Combinaciones
  4. Estratificación de los pacientes
  5. Investigación Operacional



# La Ciencia en el futuro de la Salud Pública

---



Dr. Agustin Lage, BIOCUBAFARMA, [lage@cim.sld.cu](mailto:lage@cim.sld.cu)

- 1. Los hechos duros y sus paradojas: Por qué estudiar la experiencia cubana?**
- 2. El enfoque científico en las raíces de la experiencia salubrista cubana**
- 3. El capítulo reciente: La ciencia en el enfrentamiento a la COVID 19**
- 4. Los desafíos de la Salud en el Siglo XXI**
- 5. QUO VADIS?: La ciencia y sus nuevas responsabilidades**

# **Los desafíos de la salud en el siglo XXI**

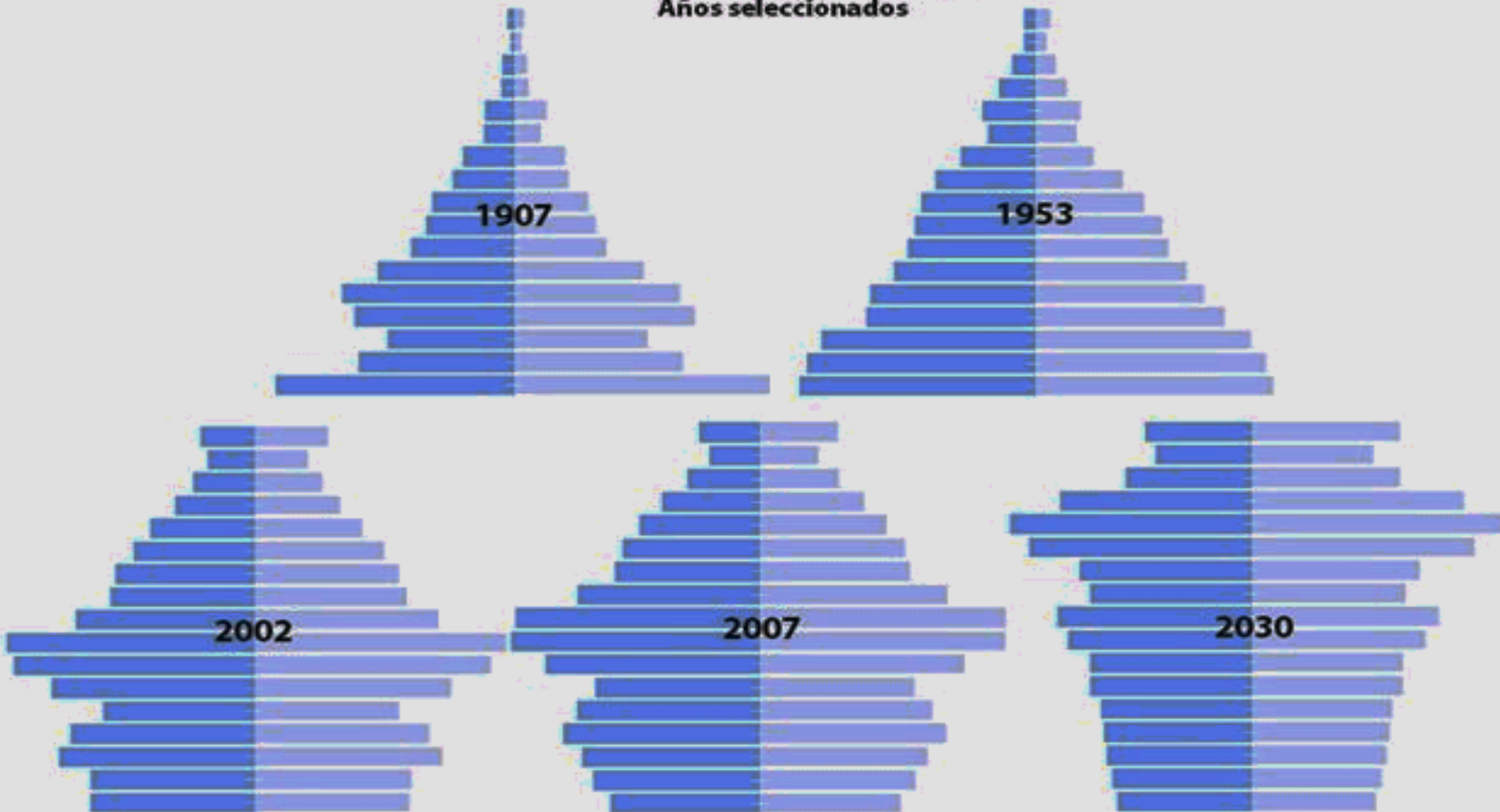
---

- 1. La transición demográfica.***
- 2. Las enfermedades crónicas.***
- 3. Las enfermedades emergentes y re-emergentes***
- 4. La “farmacopea biológica”***
- 5. Los costos crecientes y el efecto distorsionador del “mercado”***
- 6. El re-encuentro con las ciencias sociales***
- 7. Las probables nuevas epidemias***

# LA TRANSICION DEMOGRAFICA



**CUBA. Pirámides de Población, por sexo y grupos de edades.**  
Años seleccionados



# En Cuba estos cambios Demográficos:



- Han sido **MUY RAPIDOS**
- Han ocurrido en un país poco industrializado
- Pero con mayor disponibilidad de **capital humano** que de capital financiero
- Situado dentro del “cinturón tropical”

Comprender las implicaciones de estas especificidades

# EL RE-ENCUENTRO CON LAS CIENCIAS SOCIALES

1. MEDICINA POBLACIONAL.
2. SEMIOLOGIA SOCIAL.
3. MEDICINA PARTICIPATIVA.
4. CORRIMIENTO DE LA ATENCION  
**A LA “SALUD POSITIVA” ← AL RIESGO ← A LA ENFERMEDAD**
5. LAS “CIENCIAS DE LA CONDUCTA”
6. PARTICIPACION DE OTROS PROFESIONALES.



# La Ciencia en el futuro de la Salud Pública

---



Dr. Agustin Lage, BIOCUBAFARMA, [lage@cim.sld.cu](mailto:lage@cim.sld.cu)

- 1. Los hechos duros y sus paradojas: Por qué estudiar la experiencia cubana?**
- 2. El enfoque científico en las raíces de la experiencia salubrista cubana**
- 3. El capítulo reciente: La ciencia en el enfrentamiento a la COVID 19**
- 4. Los desafíos de la Salud en el Siglo XXI**
- 5. QUO VADIS?: La ciencia y sus nuevas responsabilidades**



# QUO VADIS?: La ciencia y sus nuevas responsabilidades

---

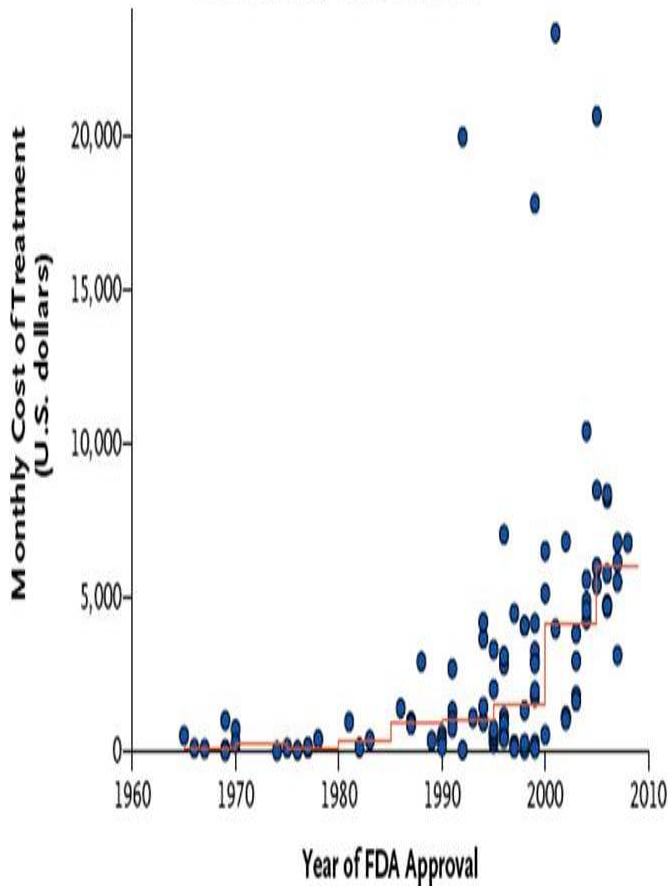


1. Enfrentar científicamente el escalado de los **costos**:  
Identificar intervenciones de máximo impacto
2. Preparar el sistema para posibles **nuevas pandemias**
3. Reforzar la integración **Salud-Industria**
4. Atender la salud de las **edades “post-reproductivas”**
5. Multiplicar la capacidad de manejo y análisis de datos:  
convergencia con las **Ciencias de la Información**
6. Reforzar el dominio del método científico en todos los espacios del sistema : **Implicaciones docentes**
7. Implementar una gestión de la ciencia guiada por la **“Demanda de Conocimientos”**

# Las raíces del escalado de los costos

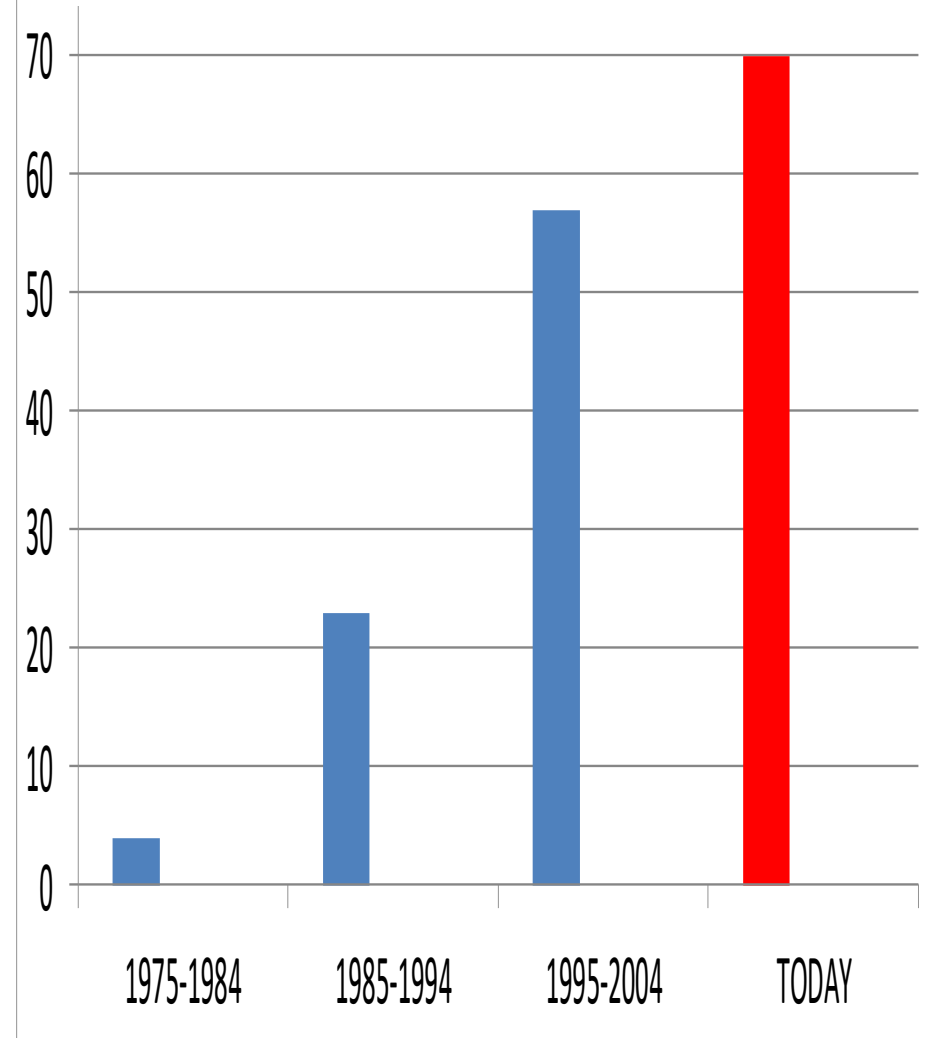
## Limits on Medicare's Ability to Control Rising Spending on Cancer Drugs

Peter B. Bach, M.D., M.A.P.P.



Bach, NEJM 2009; 360:326

% de los ensayos clínicos financiados por la Industria (Booth et al. J.Clin.Oncol. 26: 5458-5464 (2008))



# COVID 19: Un problema “anunciado”

---

## Will We Survive?

*As host and pathogen evolve together, will the immune system retain the upper hand?*

by Avrion Mitchison

**SCIENTIFIC AMERICAN** *Sept 1993*

La competencia entre el Sistema Inmune y los Patógenos:

**¿QUIEN GANA ?**

- + Crecimiento poblacional
- + Urbanización
- + Rapidez de transportación
- + Desigualdades sociales
- + Deterioro del ambiente



# Las implicaciones docentes de la velocidad de generación de conocimientos

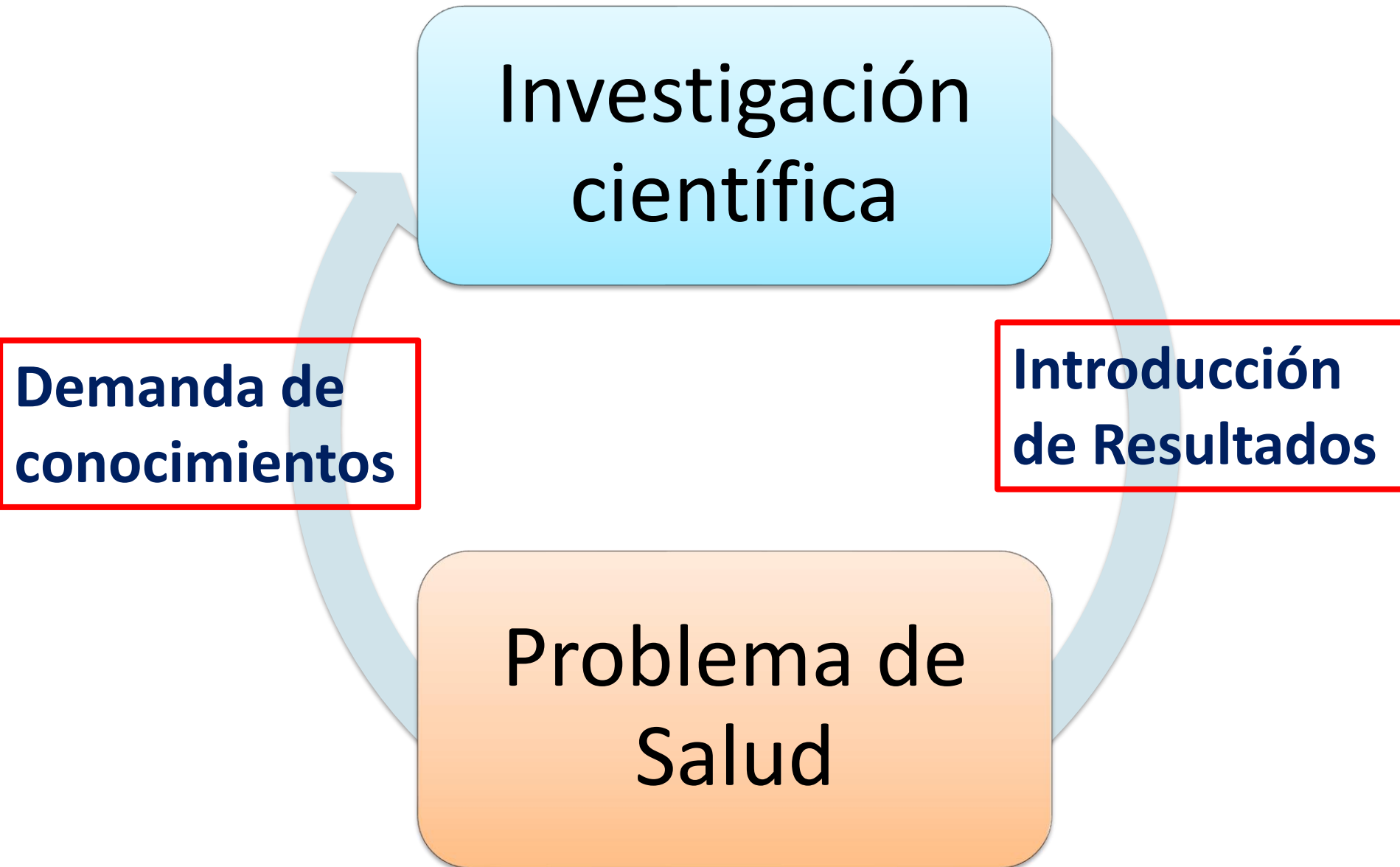
---

***El tiempo de renovación de conocimientos y tecnologías es menor que el tiempo de vida útil del profesional.***

- 1. El profesional debe renovar varias veces su arsenal cognoscitivo.***
- 2. No podemos pre-especificar las necesidades de conocimiento.***
- 3. El profesional trabajará con tecnologías emergentes insuficientemente validadas***
- 4. Hay que “enseñar a aprender”.***

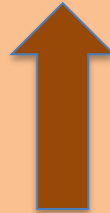
# El concepto de Demanda de Ciencia

---



**La pendiente  
de la evidencia**

**LO QUE ES  
UTILIZABLE:  
ENSAYOS CLINICOS**



**LO QUE ES RELEVANTE:  
CORRELACIONES CLÍNICAS**



**LO QUE ES REAL: FENOMENOLOGÍA EXPERIMENTAL**





**“Los pueblos  
que perduran  
en la Historia  
son los  
pueblos  
imaginativos”**

**José Martí**