

El inductivismo en el siglo XX. Círculo de Viena/Berlín. Positivismo y Empirismo Lógico. El problema de la inducción. Los problemas de la inducción

En la primera clase /presentación virtual, les pedimos que respondieran estas preguntas:



¿Qué es/son la/s ciencia/s?
¿Cómo se hace ciencia?



Actividad 1:

A. Vuelve a responder estas preguntas, consérvala las respuestas porque volveremos a ellas una y otra vez.

Estas son las preguntas que también intentaremos responder, semana a semana, desde cada corriente epistemológica, para que al final del curso cada uno pinte su versión:



El inductivismo en el siglo XX. Círculo de Viena/Berlín. Positivismo y Empirismo Lógico. El problema de la inducción. Las teorías como guía de las observaciones.

El inductivismo adopta una forma definida por el Círculo de Viena durante las primeras décadas del siglo XX, fuertemente influenciado por el Empirismo y el Positivismo, corrientes filosóficas que influyen sobre la epistemología y en la propia concepción de Ciencia, que ya arrastra la noción de "verdad" desde la Grecia aristotélica (una verdad que está oculta en la naturaleza). Busca un método único: "el método científico", capaz de dar cuenta de una ciencia unificada. Es por eso que se habla de "la ciencia". Será desde la segunda mitad del siglo XX, cuando se pone en tela juicio este método único y se comienza a hablar de "metodologías" diversas y de "Ciencias".

Pero veamos dos definiciones sencillas de Positivismo y Empirismo:



positivismo

nombre masculino

1. Teoría filosófica que considera que el único medio de conocimiento es la experiencia comprobada o verificada a través de los sentidos.
"el positivismo fue formulado por Auguste Comte en el siglo XIX; el positivismo rechaza todo concepto universal y absoluto que no esté comprobado"
2. Actitud realista y práctica de una persona ante la vida.

empirismo

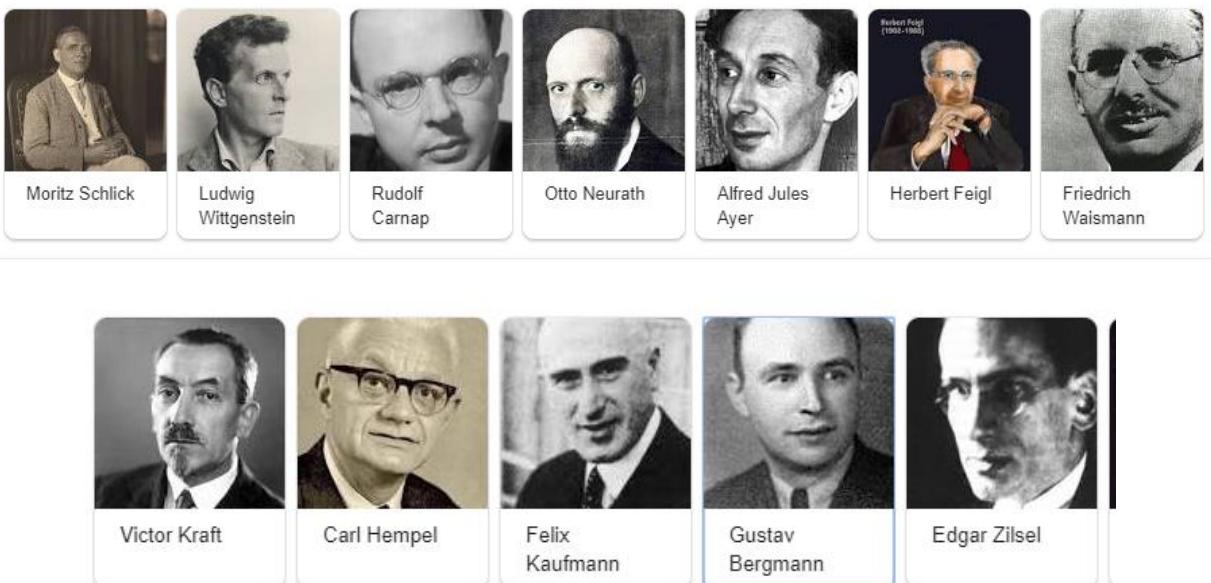
nombre masculino

1. Doctrina psicológica y epistemológica que, frente al racionalismo, afirma que cualquier tipo de conocimiento procede únicamente de la experiencia, ya sea experiencia interna (reflexión) o externa (sensación), y que esta es su única base.
"el empirismo parte de la base de que solamente es posible conocer con absoluta certeza la realidad mediante la observación sistemática"
2. Método o procedimiento que está basado en la experiencia y en la observación de los hechos.
"el empirismo en la producción del sonido de los instrumentos acarrea una enorme variedad en el repertorio utilizable de ellos, que contrasta con la parquedad de sonidos útiles que se obtienen por medio de la resonancia natural"

Epistemología y Metodología de la Ciencia

El Círculo de Viena (Wiener Kreis, en alemán) fue un organismo científico y filosófico fundado en 1921 (Viena, Austria), por Moritz Schlick, filósofo austriaco, y disuelto definitivamente en 1936. Algunos de sus representantes son:

Círculo de Viena autores



Hasta aquí podemos observar como la discusión sobre qué es ciencia y cómo se construye en las primeras décadas del siglo XX, en occidentes, es masculina y de blancos.



¿Y las mujeres?

Else Frenkel (Polonia, 1908- 19549) Olga Taussky (Rep. Checa 1906-1995)



LA DIMENSIÓN BIOBIBLIOGRÁFICA
780
ELSE FRENKEL-BRUNSWIK (1908-1958)

Else Frenkel-Brunswik nace el 18 de agosto de 1908 en Lemberg (hoy en día, Polonia). En 1914 emigró con sus padres a Vöslau, cerca de Viena, a donde cambia su domicilio en 1919. En esta ciudad estudia matemáticas y física desde 1926, pero, después de dos semestres, cambia a psicología. Obtiene su promoción en 1930. Desde ese año se convierte en asistente de Charlotte Bühler en el Departamento de Estudios Biográficos del Instituto de Psicología de Viena. Asiste a las sesiones del Círculo de Viena, así como a los seminarios de Karl Bühler y Moritz Schlick. En 1938 emigra a Nueva York. En junio de este año, contrae matrimonio con Egon Brunswik. Trabaja como Research Associate en el Instituto para el Bienestar Infantil en la Universidad de California en Berkeley. De 1943 a 1950 colabora también en el Grupo de Estudio de la Opinión Pública en Berkeley, así como en la serie *Studies in Prejudice* (Estudios acerca del prejuicio), editada por Max Horkheimer y Samuel H. Flowerman.



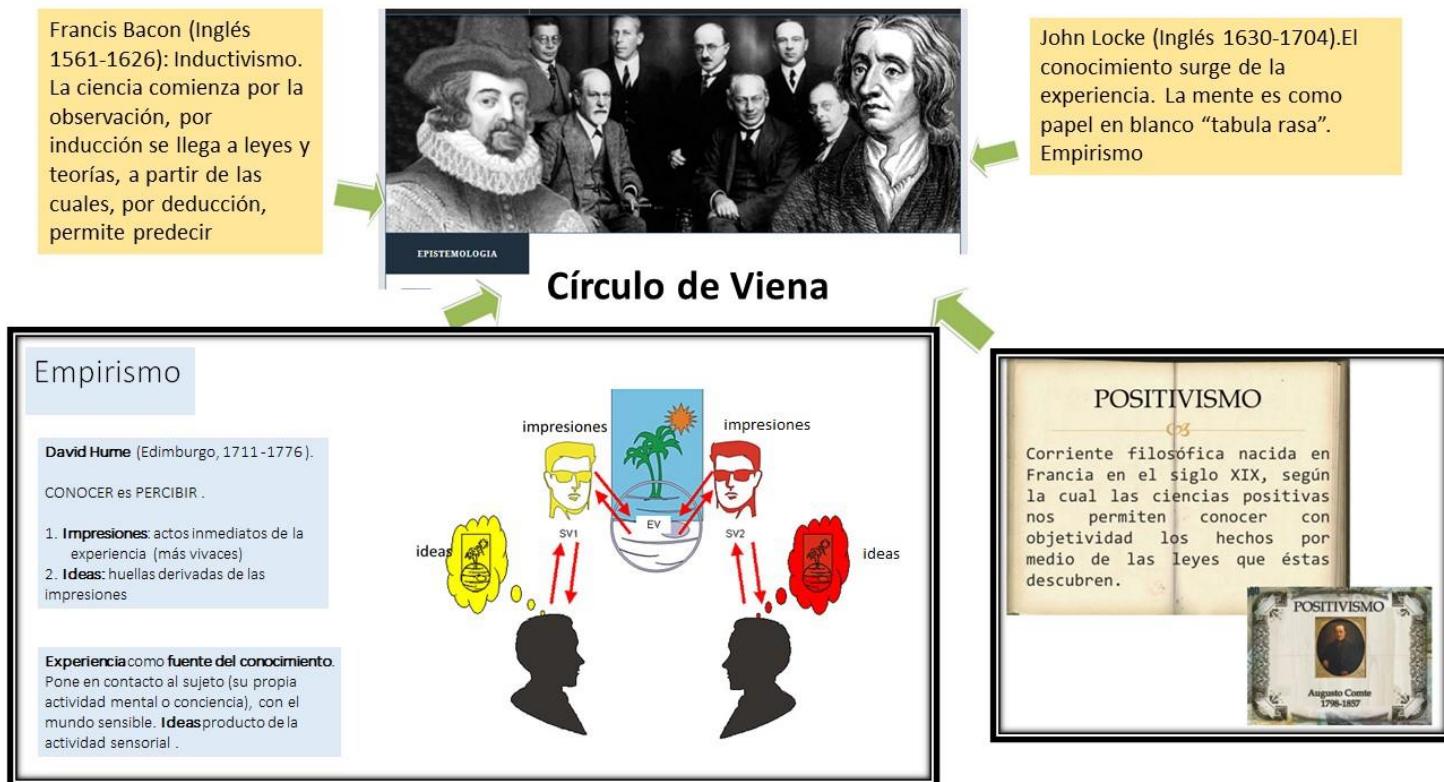
732
LA DIMENSIÓN BIOBIBLIOGRÁFICA
OLGA TAUSSKY-TODD (1906-1995)

Olga Taussky-Todd nace el 30 de octubre de 1906 en Olomouc (Olmütz) en Mähren (en la actual República Checa). Estudia matemáticas en Zurich y Viena. En 1929 obtiene su grado de "Dr. Phil." con una tesis "Acerca de una restricción del teorema fundamental de ideales". Participa ocasionalmente en el "Coloquio matemático" de Karl Menger. En 1931-1932, gracias a los buenos oficios de Hans Hahn, obtiene el puesto de asistente en el Instituto de Matemáticas de la Universidad de Göttingen, en donde trabaja al lado de Richard Courant. Allí colabora también en la edición de las obras de Hilbert. En 1933 regresa a Viena, en funciones de asistente y docente auxiliar con Hans Hahn, Wirtinger y Menger en la universidad. En 1934-1935 tiene una estancia en los Estados Unidos, en el Bryn Mawr College de Pennsylvania, en donde trabaja,

El membrete empirismo lógico (o, también, positivismo lógico, neoempirismo o neopositivismo) de la perspectiva filosófica que inauguraron los miembros del Círculo de Viena refleja bastante bien los principios sobre los cuales se funda: una visión empírica (positivista) del conocimiento (científico) y la utilización del método del análisis lógico:

Hemos caracterizado la *Concepción científica del mundo* en lo fundamental mediante *dos rasgos*. *Primero*, es *empírica y positivista*: hay sólo conocimiento de la experiencia que se basa en lo dado inmediatamente. Con esto se establece la demarcación del contenido científico legítimo. *Segundo*, la concepción científica del mundo se distingue por la aplicación de un método determinado, a saber, el del *análisis lógico*. (Hahn, Neurath y Carnap, 1929: 115).

El Empirismo Lógico del Círculo de Viena hunde sus raíces en dos elementos fundamentales: la concepción de la verdad de Aristóteles y el positivismo o empirismo clásico de D. Hume (Empirismo) y A. Comte (Positivismo). Es por eso que la observación directa de la naturaleza es central en esta postura. Esto provocará que las ciencias naturales tengan un lugar preponderante. central. De hecho, que ciencia natural será un sinónimo de ciencia positiva.



La epistemología moderna ha consistido desde sus inicios, en la fundamentación del conocimiento. Esto significa garantizar la certeza de aquellas creencias, proposiciones, teorías y leyes que consideramos, como parte del conocimiento matemático y natural. Además, esto supone que todo lo que hemos considerado como conocimiento, en base a la metodología científica y no al sentido común. En el Círculo de Viena sostenían al inductivismo como metodología adecuada para “obtener conocimiento científico”.

El Círculo de Berlín: empirismo lógico

El Círculo de Berlín (alemán : "die Berliner Gruppe") fue un grupo de estudio organizado en la Universidad Central de Alemania entroncado en el movimiento de la Filosofía Analítica del Siglo XX, y dentro del cual mantuvo puntos de vista semejantes al empirismo lógico para la filosofía, la ciencia y el avance del ...



Caricatura del Círculo de Berlín (fundado en 1920) .

El Círculo de Berlín (alemán : "die Berliner Gruppe") fue un grupo de estudio organizado en la Universidad Central de Alemania entroncado en el movimiento de la Filosofía Analítica del Siglo XX, y dentro del cual mantuvo puntos de vista semejantes al empirismo lógico (Círculo de Viena) para la filosofía, la ciencia y el avance del saber.

Fue creado a finales de 1920 por Hans Reichenbach (1891-1953), Kurt Grelling (1886-1942) y Walter Dubislav (1895 - 1943) e integrado por filósofos y científicos como Carl Gustav Hempel (1905-1997), David Hilbert y Richard von Mises (1883-1953). Su nombre original era "Die Gesellschaft für Philosophie Empirische", que en Inglés se puede traducir como "la sociedad de la filosofía empírica". Junto con el Círculo de Viena, publicaron la revista *Erkenntnis* ("conocimiento") editada por Rudolf Carnap (1891-1970) y Reichenbach, y organizaron varios congresos y coloquios acerca de la filosofía de la ciencia, el primero de los cuales tuvo lugar en Praga en 1929.

El Círculo de Berlín tenía mucho en común con el Círculo de Viena, pero la filosofía de los círculos difería en algunos temas, como la probabilidad y la estadística. Reichenbach insistió en llamar a su filosofía **empirismo lógico**, para distinguirlo del **positivismo lógico** del Círculo de Viena. Pocas personas hoy en día hacen la distinción, y las palabras se usan indistintamente.

Para los positivistas la ciencia progresó en la medida en que las teorías pueden predecir y explicar más que sus predecesoras. Suele defenderse como criterio de progreso científico que la teoría nueva contenga a la vieja como caso límite y así permita retener sus éxitos (que tenga una mayor generalidad) y corregir sus errores. El concepto positivista de progreso científico, que resulta del cambio racional de teorías científicas (una teoría es reducida por otra que la

sustituye), es acumulativo y se puede sintetizar en tres condiciones que debe cumplir la nueva teoría (Nagel 1961):

- Toda explicación o predicción confirmada por la antigua teoría debe estar incluida en la nueva. Como ambas abarcan los mismos temas, las dos teorías serán **commensurables**.
- Ha de tener conclusiones empíricas no incluidas en la precedente (se habla de progreso si y sólo si existen nuevas leyes que describen correctamente fenómenos no explicados anteriormente).
- Tiene que evitar las consecuencias falsas de la teoría antecedente (condición fuerte).

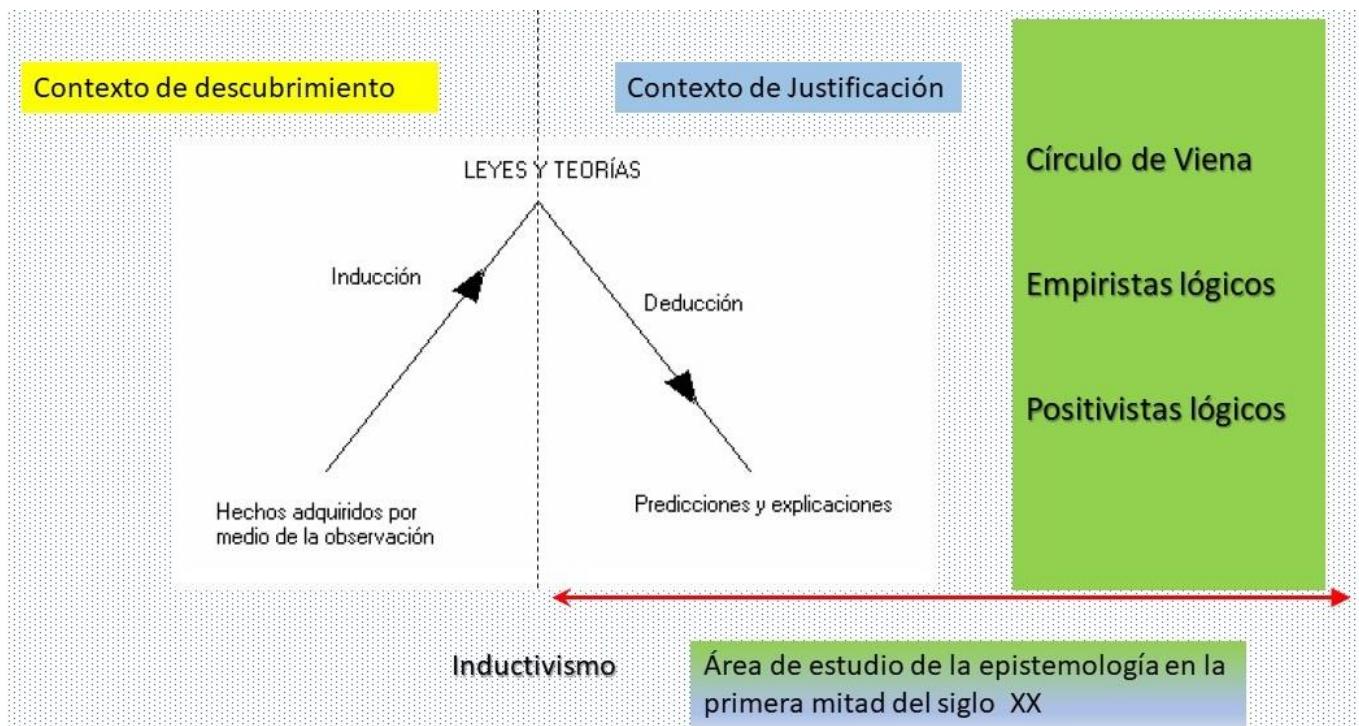
distinguir entre lo que es ciencia y lo que no, y

Uno de los temas centrales en la filosofía de la ciencia contemporánea ha sido el de la distinción entre “**contexto de descubrimiento**” y “**contexto de justificación**”. Dicha dicotomía fue trazada por Hans Reichenbach en su obra *Experience and Prediction* de 1938. Según Reichenbach, en el **contexto de descubrimiento** se aluden a cuestiones relacionadas con la forma en que generamos nuevas ideas, leyes, teorías en ciencia; mientras que el **contexto de justificación** tiene que ver con el tipo de criterios que las leyes y teorías deben satisfacer para ser aceptadas en el corpus científico. Así, en el caso del *contexto de descubrimiento* se trata de exhibir los procesos psicológicos y sociales que tienen lugar durante el proceso real en que los científicos generan nuevas ideas, leyes, teorías. Es decir, se interesa por explicar la manera en que los científicos concibieron inicialmente una teoría. Por ejemplo, algunos científicos concibieron sus ideas en sueños (como Kekulé), otros por casualidad (como Fleming), y otros, en prolongados viajes en barco por Sudamérica (como Darwin). Ésta es una tarea descriptiva que le concierne a la psicología empírica o a la sociología del conocimiento (según los empiristas lógicos). En el *contexto de justificación*, sin embargo, se ignoran los procesos psicológicos o sociales involucrados en el proceso de la génesis de leyes, teorías y se centra en mostrar los parámetros lógicos y epistémicos que dichas leyes y teorías deben cumplir para ser consideradas científicas. Durante más de la primera mitad del siglo XX, la mayoría de los filósofos de la ciencia (Carl G. Hempel y Rudolf Carnap, Karl Popper, entre otros) han reconocido y aludido a tal distinción, principalmente, para argumentar que sólo el contexto de la justificación (o ‘corroboration’ en Popper) constituye un tema genuinamente filosófico. Bajo esta concepción clásica de la presente distinción, las cuestiones que se puedan suscitar en el contexto del descubrimiento (esto es, en la forma en cómo se realizan los descubrimientos científicos) se pensaban irrelevantes para el filósofo debido a que no aludían a cuestiones epistémicas y lógicas, sino principalmente psicológicas o sociales.

Criterio de demarcación

El problema de la demarcación consiste en la búsqueda de un criterio por medio del cual podamos distinguir entre afirmaciones que pertenecen a las ciencias empíricas, y afirmaciones que pueden ser descritas como metafísicas.

:



Este criterio de demarcación establece que sólo las leyes y teorías son científicas cuando han sido obtenidas a través del “método científico”. Para Reinchenbach, esto consiste en tomar las leyes y teorías ya establecidas y tratar de encontrar una lógica, ya que desde esa perspectiva la ciencia tiene su propio lenguaje.

La epistemología se encarga de estudiar las leyes y teorías ya construidas, lo que Reinchenbach denomina “**contexto de Justificación**”. Lo que ocurre durante la investigación. Lo que sería “la cocina del proceso” es lo que denomina “**contexto de descubrimiento**” y es allí donde deben estudiar la sociología y la antropología de las ciencias. Esto desde el punto de vista de los epistemólogos del Círculo de Viena/Berlín.

Sin embargo, y a pesar de estar coexistiendo en el mismo tiempo histórico no queda claro cuál es ese “método científico”, ¿El del inductivismo impulsado por el Círculo de Viena o el falsacionismo popperiano? En la próxima clase veremos Popper.



Actividad 2:

1. Piensa en dos ejemplos, que a la luz del criterio demarcación, sean ejemplos de conocimiento científico y dos que no lo sean.
2. Escribe los ejemplos del punto anterior.
3. ¿Crees qué la aplicación del criterio de demarcación tiene consecuencias para las humanas y sociales? Escribe un texto breve fundamentando tu postura.

Las críticas al inductivismo: Los problemas de la inducción



Pero ¿todos observamos lo mismo?, ¿qué ves aquí? ¿Una escalera o las vigas de un techo?
 (figura tomada de la pág. 18 pdf de Chalmers)

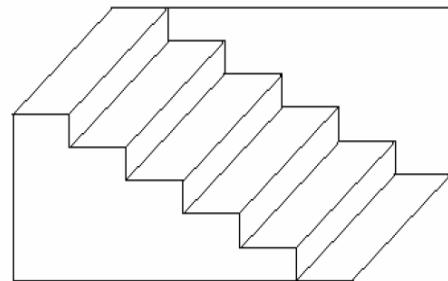


FIGURA 1

La posición según la cual el conocimiento científico se deriva de los hechos observables por algún tipo de inferencia inductiva se denomina inductivismo e inductivistas a quienes la subscriben. Ya hemos señalado una serie de problemas que le son inherentes, en particular el **problema de establecer bajo qué condiciones, precisamente, una generalización constituye una buena inferencia inductiva**. Esto es, no está claro lo que significa la inducción. Hay además otros problemas en la postura inductivista:



"A poco que se reflexione sobre el conocimiento científico contemporáneo, ha de admitirse que gran parte de él se refiere a lo inobservable. Se refiere a cosas tales como protones y electrones, genes y moléculas de ADN, etc. ¿Cómo encaja un conocimiento de este tipo en la posición inductivista? En cuanto que el razonamiento inductivo implica algún tipo de generalización a partir de hechos observables, parecería que no podría proporcionar ningún conocimiento de lo inobservable. Toda generalización que parte de hechos del mundo observable no puede ofrecer otra cosa que generalizaciones que parten de hechos del mundo observable. Por consiguiente, el conocimiento científico del mundo inobservable no puede establecerse por el tipo de razonamiento inductivo que hemos discutido, lo cual pone a los inductivistas en la incómoda posición de rechazar gran parte de la ciencia contemporánea, basados en que implica ir más allá de lo que se puede justificar mediante generalización inductiva de lo observable". Chalmers, pág. 58

Otro problema tiene su origen en el hecho de que muchas leyes científicas toman la forma de leyes exactas que se formulan matemáticamente. La ley de la gravedad, que enuncia que la fuerza entre dos masas cualesquiera es proporcional al producto de las masas dividido por el cuadrado de la distancia entre ellas, es un ejemplo sencillo. **En comparación con la exactitud de estas leyes, tenemos la inexactitud de toda medición que constituya su evidencia observable.** Es bien sabido que toda observación está sujeta a un cierto grado de error, tal y como se refleja en la práctica de los científicos, que escriben el resultado de una medición particular en la forma $x \pm dx$ donde dx representa el margen de error estimado. Si las

leyes científicas son generalizaciones inductivas de hechos observables, es difícil ver cómo podría uno escapar a la inexactitud de las medidas que constituyen las premisas de los argumentos inductivos. Es difícil entender cómo se podría nunca justificar leyes exactas sobre la base de evidencia inexacta.

*Un tercer problema para el inductivista es el viejo y consabido chasco filosófico denominado el problema de la inducción. El problema surge para todo el que subscriba la opinión de que **el conocimiento científico, en todos sus aspectos, deba ser justificado bien apelando a la lógica (deductiva), bien derivándolo de la experiencia**. David Hume fue un filósofo del siglo XVIII que pensaba así; fue él quien articuló claramente el problema que voy a destacar.*



Actividad 3:

1. Revisa tus respuestas respecto de la lectura del texto de la circulación sanguínea, antes y después de Harvey. (actividad de la primera clase). Si fueras un inductivista, Identifica una observación y explica si puede existir un enunciado observacional que pueda contradecirlo.
2. Lee el texto que encontrarás a continuación, sobre Van Helmont, Redi y Paster, identifica una observación realizada por cada uno de ellos y considerando los problemas de la inducción que plantea Chalmers (pág. 9 y 10 de esta clase, también puedes consultar el libro de Chalmers) e indica con qué problemas de la inducción se podría encontrar.
3. Retoma el cuadro que realizaste la clase anterior, revisalo y completa: se han agregado nuevos aspectos para considerar.

	<i>Inductivismo</i>	<i>Empirismo lógico</i>
<i>Principales Referentes</i>		
<i>Observación</i>		
<i>Verdad</i>		
<i>Validación</i>		
<i>¿Dónde comienza la Investigación?</i>		
<i>¿Cómo “crece” el conocimiento científico?</i>		
<i>experiencia</i>		
<i>Contexto que explica</i>		
<i>Criterio de demarcación</i>		

TEXTO ACTIVIDAD 3

- **Algunos rastros del pensamiento acerca del origen de los seres vivos**

Antiguamente se consideraba que la vida se generaba por la creación de una fuerza sobrenatural (creacionismo) o espontáneamente a partir de materia inanimada como por ejemplo los sapos y serpientes se formaban a partir del barro; las pulgas, escarabajos y gusanos del sudor y los ratones de la basura y de la tierra húmeda. De este modo, en los ambientes acuáticos, quizás por su inaccesibilidad, se concentraban misterios, incubando mitos como monstruos y deidades, incluyendo el origen de la vida. En este sentido se tenía registro de:

- a) Desde épocas muy antiguas, varias culturas creían que los seres vivos simples, como los gusanos, los insectos, las ranas y las salamandras podían originarse en forma espontánea en el polvo o en el cieno.
- b) Los roedores se desarrollaban de los granos húmedos.
- c) Los pulgones de las plantas se condensaban a partir de una gota de rocío.
- d) Aristóteles planteó la generación de peces del barro ya que esto sólo quedaba luego de que un charco se secaba y luego de un tiempo aparecían peces, asumiendo que los adultos habían muerto por la falta de agua. También sostuvo el origen de algunos insectos de las hojas secas y de las moscas de la carne podrida.
- e) Durante la Edad Media se estudiaron transformaciones de la materia donde se suponía el origen de los seres vivos.
- f) A comienzos de 1600 Van Helmont (1580-1644) describe cómo generar ratones de una camisa sudorosa de mujer -preferentemente- y trigo. Lo fundamental del ensayo era el sudor de la camisa ya que suponía que este era el que infundía la "fuerza vital" (¡lo que quería evidenciar, por sus creencias, influencia más que interesada y poco neutral u objetiva!) que lograba que aparecieran, de la nada, los dichosos ratones. La registró de esta manera:

"... Las criaturas como los piojos, las garrafas, las pulgas y los gusanos son nuestros miserables huéspedes y vecinos, pero nacen de nuestras entrañas y excrementos. Porque si colocamos ropa interior llena de sudor con trigo en un recipiente de boca ancha, al cabo de veintiún días el olor cambia, y el fermento, surgiendo de la ropa interior y penetrando a través de las cáscaras de trigo, cambia el trigo en ratones. Pero lo que es más notable aún es que se forman ratones de ambos sexos y que éstos se pueden cruzar con ratones que hayan nacido de manera normal... pero lo que es verdaderamente increíble es que los ratones que han surgido del trigo y la ropa íntima sudada no son pequeñitos, ni deformes ni defectuosos, sino que son adultos perfectos..."

Ortus Medicinae, 1667

Tendrían que pasar más de 200 años para llegar a la refutación final de la idea de la generación espontánea.

- **Un cambio para mirar esta situación**

En 1668 **Redi** (1626-1697, Italia) inició una discusión que duraría 200 años al sostener que los seres vivos se originaban de otros seres vivos, en particular de los insectos a los que consideraba lo suficientemente complejos para originarse de materia en descomposición. Así, en una época en la que se creía tanto en la creación como en la generación espontánea, Francesco Redi era uno de los que dudaba de ella.

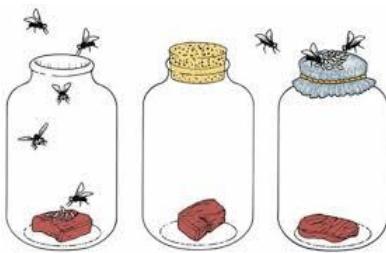
Médico, naturalista, fisiólogo, y literato italiano. Se graduó en 1647 en Medicina y fue primer médico de los grandes duques de Toscana. Si bien comenzó estudiando a las serpientes y sus mordeduras, se dedicó sobre todo a la parasitología. Por su labor puede considerarse como fundador de esta rama de las ciencias naturales, especialmente de la helmintología, también fue un celebrado poeta.

¿Qué pensó Redi? Vio que antes de que la carne se llenase de gusanos era visitada por moscas para alimentarse. Algo debería pasar si evitaba que a la carne llegaran moscas, ¿qué sucedería si se impide que las moscas se posen sobre la carne contenida dentro de un frasco?

¿Y si hubiera moscas machos y hembras?, pues las veía copular, ¿tal vez tienen una reproducción parecida a las aves? y ponen huevecillos sobre la carne además de comer y defecar, ¿y si de los huevecillos nacen los gusanos?

Siguió pensando ¿y si se impide que las moscas se posen sobre la carne contenida dentro de un frasco?, después de un tiempo, no habrá gusanos en ella.

Con estas inquietudes, realizó una disposición interesante: colocó en tres frascos trozos de carne de serpiente recién muerta.



Uno de ellos quedó destapado, otro cubierto por una tapa y otro por una gasa. Puso los tres en un mismo lugar y los observó por una semana. En el primero aparecieron pequeños huevos, luego gusanos y finalmente moscas. En el segundo no visualizó nada más allá de cambios en la carne. En el cubierto con gasa, encontró huevos y gusanos pero no moscas. Con este diseño Redi de frascos y carne, en diferentes condiciones, quiso evidenciar su idea de que los gusanos son crías que salen de los huevos depositados por moscas.

Fue uno de los primeros experimentos y uno de los casos donde se incluyó un control. Incurrió en errores que llevaron a una férrea crítica, pero estimuló la duda acerca de la generación espontánea. Si hubiese observado por más tiempo el frasco tapado hubiera notado la evidencia que hoy reconocemos debida a hongos o presumido otros microorganismos de acuerdo al deterioro y al mal olor.

Si bien Redi demostró que los insectos no nacen por generación espontánea, a pesar del éxito del experimento, acabó por admitir que la generación espontánea sí se podía dar en ciertos casos (era incipiente el microscopio, pero se desconocía la biología de los hongos y bacterias). De todas formas, su aporte resultó fundamental para la Biología.

El biólogo Anton Van Leeuwenhoek (1632-1723), perfecciona pocos años después un microscopio simple y con él examina varias sustancias en las que encuentra organismos vivientes muy pequeños y que

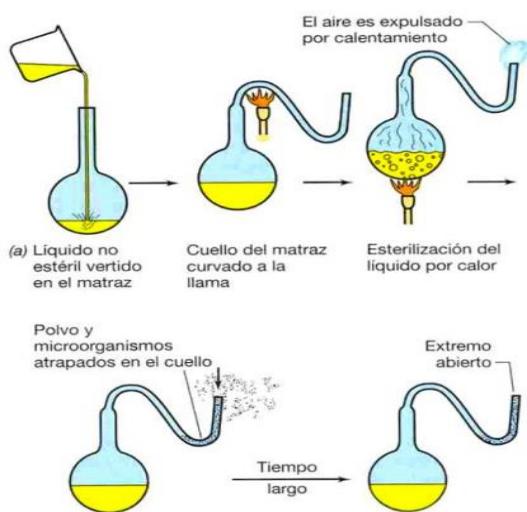
no se conocía su existencia. Este hecho dio nuevas esperanzas a la teoría de la generación espontánea. Este aporte fue crucial para la realización de observaciones e identificación de microorganismos.

Luego, John Needham (1713-1781, inglés jesuita) y Lázaro Spallazani (1729-1799, italiano), sostuvieron una discusión acerca del origen de los microorganismos en caldos de carne hervidos y concentrados. El primero atribuía estos microorganismos a una “fuerza vital”, causante de la vida ya que luego de un tiempo de haber hervido el caldo y tapado el recipiente, aparecían nuevamente. El italiano por su parte las identificaba como diferencias instrumentales en la técnica ya que al repetir la experiencia selló los frascos, hirviendo más tiempo y sin registrar apariciones posteriores de microorganismos. Cada uno contraargumentaba: Needham opinaba que Spallazani destruía la fuerza vital de la materia con el hervor y Spallazani que los microorganismos procedían del aire que penetraban al caldo.

- **El laboratorio de Pasteur**

Pasteur (1822 – 1895), químico francés, hijo de un curtidor y de joven no fue un estudiante prometedor en ciencias naturales; de hecho, si demostraba alguna actitud especial, era en el área artística de la pintura. Fue pionero en la experimentación, consideraba aire y agua como los elementos básicos del Universo, y a esta última como el principal constituyente de la materia.

Para explicar el mundo microscópico seguía vigente la Generación Espontánea, sus adeptos decían que el aire era indispensable como “fuerza o principio vital” para que la vida surgiera de manera voluntaria. Negaban la presencia de “gérmenes” en el aire.



Entonces planteó la siguiente situación. Deformó con calor los cuellos de los matraces adelgazándolos, alargándolos y curvándolos permitiendo la circulación libre de aire. En estos matraces colocó líquido con sustancias factibles de ser un medio de cultivo para que surgiesen algunas formas de vida, sometió al fuego los matraces y los dejó enfriar.

Las partículas sólidas que ingresaban con el aire quedaban adheridas a las paredes del cuello y el caldo no se contaminaba.

Durante 4 años no creció en ellos ninguna forma de vida.

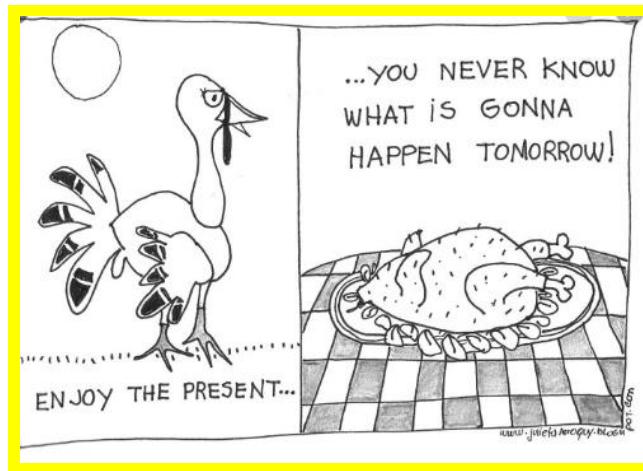
Ante la sospecha de que el caldo fuera no apto para el desarrollo de los microorganismos, Pasteur rompió el cuello dando exposición al aire arrastrando las partículas sólidas hasta la infusión que hasta ese momento se encontraba estéril. Luego de algunos días se desarrollaron los microorganismos.


Actividad 4:

1. Lee el fragmento de Russell que aparece a continuación.
2. Indica porqué el pavo es Inductivista como dice Russell. Fundamenta brevemente. Sube tus respuestas al LEV

Este pavo descubrió que, en su primera mañana en la granja avícola, comía a las 9 de la mañana. Sin embargo, siendo como era un buen inductivista, no sacó conclusiones precipitadas. Esperó hasta que recogió una gran cantidad de observaciones del hecho de que comía a las 9 de la mañana e hizo estas observaciones en una gran variedad de circunstancias, en miércoles y en jueves, en días fríos y calurosos, en días lluviosos y en días soleados. Cada día añadía un nuevo enunciado observacional a su lista. Por último, su conciencia inductivista se sintió satisfecha y efectuó una inferencia inductiva para concluir: "Siempre como a las 9 de la mañana". Pero jay! Se demostró de manera indudable que esta conclusión era falsa cuando, la víspera de Navidad, en vez de darle la comida, le cortaron el cuello. Una inferencia inductiva con premisas verdaderas ha llevado a una conclusión falsa.

Bertrand Russell



¡¡¡Hasta la próxima clase!!!! #yomequedoencasa