

## **Taller de Elaboración de Propuestas de Investigación Preguntas y respuestas**

Día 1 .....	2
Estructura de una propuesta científica. Identificar el problema, objetivos e hipótesis. ....	2
Búsqueda de literatura.....	4
Día 2.....	6
Justificación e impacto.....	6
Metodología y estructura. Diseño experimental .....	7
Día 3.....	10
Selección de población y cálculo de la muestra.....	10
Consideraciones éticas .....	13
Día 4.....	16
Elaboración del cronograma y presupuesto .....	16
Resumen y un buen título.....	17

*Agradecemos a las profesionales Maria Elena Penaranda, Maria Patricia Arbelaez Montoya y Lucelly Lopez, por haber respondido todas las preguntas de los participantes.*

## Día 1

### **Estructura de una propuesta científica. Identificar el problema, objetivos e hipótesis.**

1. Destaque la diferencia entre resultados y productos en una propuesta.

Son casi lo mismo y dependen de los requisitos de la organización financiera concreta que solicita la subvención.

Los productos son más medibles; son el resultado específico de una actividad o experimento realizado para responder a los objetivos.

Los resultados son más generosos y se refieren a los objetivos en general.

2. Si tengo una idea nueva para la propuesta de investigación, ¿cómo puedo identificar los métodos para hacer esta investigación si nadie ha trabajado en ella antes?

Para proponer una idea nueva tienes que tener alguna experiencia en el campo general o encontrar a alguien que la tenga. Tienes que tener credibilidad antes de que la agencia te dé los fondos, tienen que tener alguna prueba y seguridad de que tú o puedes hacer realmente lo que propones.

3. ¿Es imprescindible tener un supervisor en un proyecto de investigación?

En realidad no, pero es bueno si tienes algunos colaboradores.

4. ¿Podría haber una conexión lógica entre el planteamiento/justificación del problema y los objetivos del proyecto? Por favor, demuestre si es así.

Sí, son casi los mismos aunque haya alguna repetición. Subimos un ejemplo de propuestas de subvención.

5. Se enumeran muchas cosas que hay que cumplir para ser competitivos para la solicitud de subvenciones. Uno de los retos para mí, incluso para otros, es encontrar un colaborador con experiencia para la solicitud de subvenciones para una convocatoria de proyecto particular, especialmente para los investigadores jóvenes. ¿Cuál es su recomendación en este punto?

Podrías solicitar una pequeña beca local, si es posible, una "beca de formación" o "beca semilla" para hacer un piloto y desarrollar las técnicas necesarias para hacer lo que quieres hacer y ampliar el estudio más adelante con una beca mayor.

6. ¿Puede incluirse la justificación en la introducción o es una subsección separada?

Generalmente, es una sección separada o también podría ir al final de la introducción. Depende de los requisitos de la organización financiera concreta que solicita la subvención.

7. ¿Deben proporcionarse las hipótesis de investigación, así como las preguntas de investigación, o no?

No es necesario tener una hipótesis, lo más importante son las preguntas de investigación y los objetivos claros.

8. ¿Qué formato puede recomendar para un marco conceptual?

Depende de lo que haya en la literatura. Recomiendo hacerlo cronológicamente si es posible.

9. ¿Qué pasa si alguien publica un estudio similar a mi estudio en curso? ¿Debo continuar y comparar los resultados?

Sí, debe continuar con su investigación y comparar los resultados. Si son iguales, corrobora su estudio con otros, si son diferentes, es importante observar si hay diferencias en la metodología, la población, la

ubicación del estudio, etc.

10. ¿La hipótesis que tenemos debe ser desarrollada preferiblemente en el objetivo general o en los específicos?

En los estudios que tienen una sola hipótesis, esta puede quedar en el objetivo general, pero en aquellos en los que hay más de una estas podrían estar en los objetivos específicos.

11. ¿Cómo evitar que el sesgo cognitivo y las creencias de quien investiga no afecten a la formulación de la hipótesis?

Haciendo una buena revisión de la literatura y basando las hipótesis en la evidencia encontrada.

12. Si tengo dos outcomes principales, ¿También debo presentar dos hipótesis en mi protocolo?

Lo ideal es que haya una hipótesis por variable respuesta, incluso en caso de que se tengan dos exposiciones principales, se podría presentar una hipótesis por exposición.

13. ¿Hay alguna guía u orientación de qué organizaciones financian qué áreas temáticas?

No conozco una guía para áreas temáticas, depende del tema de su proyecto tiene que buscar específicamente. Por ejemplo organizaciones que financian estudios en diabetes, o tuberculosis, etc. Cada tópico hay que buscarlo individualmente.

14. ¿En las justificaciones van referencias bibliográficas?

La justificación y el planteamiento del problema deben llevar referencias que soporten los datos.

15. En investigación cualitativa o semi-cualitativa como en la investigación de la pedagogía donde los indicadores son relativos, ¿Cómo se puede establecer una línea coherente de investigación, como relacionar correctamente justificación, objetivos y metodología si los parámetros son relativos?

La coherencia entre los diferentes elementos del proyecto no depende de los métodos. Si el problema está claro y justificado los objetivos deben apuntar a dar respuesta al problema y la metodología muestra el cómo se logrará cada objetivo.

16. ¿Cómo se puede encontrar eficazmente un hueco de investigación? Lo pregunto porque al abrir Internet, uno obtiene millones de informaciones confusas. ¿Cómo se puede saber entonces cuál es la brecha de investigación?

En casos de que haya mucha información disponible la recomendación es tomar pocos años, los más actuales, en muchos artículos agregan algunos aspectos de perspectivas de investigación, allí se puede revisar según los autores que creen que no se ha abordado, revisar cuidadosamente la discusión y las conclusiones es una estrategia que permite hacerse una idea de que cosas no se han abordado. Todo esto siempre que en las búsquedas se usen los términos con todos sus sinónimos.

17. En el caso de una propuesta, ¿es apropiado el uso del resumen? ¿Debería ser más bien "Resumen de la propuesta"?

En principio no importa, pero siempre se debe mirar las recomendaciones de la institución a la que se presentará la propuesta.

18. ¿Es siempre importante incluir indicadores en los objetivos?

Los objetivos deben ser verificables, por esto deben iniciar con un objetivo que se pueda medir.

19. De nuevo, ¿Cómo puedes conseguir colaboración, especialmente externa, si eres nuevo en tu área de interés?

Pregunte por ahí, escriba a la gente del campo, o haga un pequeño proyecto sin colaboradores y envíelo a otros investigadores del campo. Sigue preguntando y genera interés en el campo.

20. ¿Cuál es la diferencia entre las metas y los objetivos del estudio?

Ninguna, algunos llaman aims al objetivo principal y objectives a los objetivos específicos.

21. En un trabajo de investigación de una validación de instrumentos... ¿Si no se tiene antecedentes o los antecedentes previos del instrumento han sido mal realizados, qué se coloca en antecedentes?

En los antecedentes se debe colocar la información que se tenga, así sea de mala calidad, la fuente de información debe ser verificable. Tener presente que los antecedentes también están relacionados con el problema que se espera abordar con la validación.

22. Es recomendable entre los objetivos ya sean generales o específicos, usar dos verbos en un solo objetivo, por ejemplo, Identificar y caracterizar morfológicamente a las especies...."

No es recomendable, cada objetivo debe tener un solo verbo, por ejemplo el verbo caracterizar puede tener inmerso el verbo identificar, pues cuando se caracteriza también se identifica, lo ideal es buscar un objetivo que englobe lo que se desea hacer.

23. ¿Es válido realizar un estudio que ya fue realizado pero ahora en una región donde no hay datos sobre este tema? Por ejemplo, evaluar las complicaciones de un procedimiento pero ya se tiene un estudio de este tema en un hospital y ahora quiero evaluarlo en otro hospital de regiones distantes con población diferente característica sociocultural.

Es totalmente valido, así se genera información local, esta es una necesidad en muchas áreas.

## **Búsqueda de literatura**

1. ¿Cómo se pueden utilizar los datos no publicados para justificar su investigación?

Como resultados preliminares, es muy importante demostrar que ha trabajado en el campo. Si no es su investigación o su grupo, méncionelo como comunicación personal.

2. Para la revisión de la literatura dentro de cuántos años de estudio se puede incluir.

No está determinado porque se puede estudiar un tema descubierto o descrito hace muchos años. Pero siempre hay que hacer una búsqueda bibliográfica de lo último publicado en el campo, incluso justo antes de enviar la propuesta. Los revisores quieren ver los últimos artículos publicados en el campo de estudio y que tú también estés actualizado en los conocimientos publicados.

3. En cuanto a la sección de introducción, ¿podemos citar un artículo de revisión como referencia para la información o debemos citar la fuente primaria de la información?

Por favor, cite la fuente primaria, es difícil para el editor o revisor encontrar la referencia real si está en un artículo de revisión, no se recomienda.

4. ¿Puede alguien elaborar el resumen sin realizar una investigación, sino revisando la literatura?

Sí, si se trata de un artículo de revisión, NO de una propuesta de investigación. Las revisiones suelen ser solicitadas por algunas revistas cuando uno se da a conocer en el campo.

5. ¿Qué alternativas de acceso a bibliografía completa conocen para instituciones no académicas, con bajos recursos para pagar membresías?

En google académico se pueden encontrar muchos artículos completos, en pubmed y science direct también se pueden encontrar artículos de libre acceso, en algunos casos solo hay acceso al resumen, siempre existe la posibilidad de escribir a los autores.

6. ¿Cuál es el balance en relación a la bibliografía y fuentes de información de pago y las gratuitas open Science?

En los diferentes buscadores se puede tener acceso a documentos completos de libre acceso y pagos, el porcentaje depende de las áreas y los temas, por ejemplo haciendo uso de [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov) buscando el termino tuberculosis cerca del 40% de lo que hay publicado es de acceso libre y en el caso de COVID-19 el acceso a los documentos completos es de cerca del 80%.

7. Teniendo en cuenta las áreas de vacancia o que no tienen prioridad para la investigación reglada ¿Podría la literatura gris aportar mayores precisiones que el conocimiento científico pueda proveer?

En los casos en que haya poca información publicada en revistas la literatura gris siempre será la mejor opción, pues esta es útil para entender el contexto, hay un tipo de investigación que se llama investigación operativa, en este tipo de investigación los reportes e informes institucionales son la fuente para identificar y soportar problemas de investigación.

8. Al momento de encontrar un dato útil en un artículo que es referenciado por otro autor de otro artículo, ¿Qué referencia colocamos? ¿La del artículo que encontramos el dato o del otro artículo que está citado en ese artículo que encontramos?.

Lo ideal sería ir a la fuente primaria, para de esta forma verificar los datos completos y no tomar la interpretación que hizo otra persona, en caso de no poder tener acceso se cita de donde se tomó.

9. ¿Cuál es la recomendación frente a artículos publicados vs tesis?

A pesar que las tesis tienen revisiones, lo ideal es usar artículos publicados, si la investigación que se propone es una tesis es importante buscar en todas las fuentes disponibles, incluidas las tesis.

10. ¿Qué podemos justificar con referencias para un tema/proyecto que es nuevo/proyecto de demostración?

En los proyectos que son nuevos es posible que los informes técnicos o reportes institucionales sean útiles para tomar cifras que justifiquen hacer el proyecto, para aquellos proyectos de desarrollo se pueden igual usar datos estadísticos para justificar abordar el desarrollo y usar también datos relacionados con desarrollos similares.

11. Si la propuesta está en presente, ¿se debe cambiar también el tiempo literario a presente o dejarlo en pasado?

La propuesta se escribe en presente, excepto la metodología, esta se escribe en futuro.

## Día 2

### Justificación e impacto

1. ¿Cuál es la diferencia entre impacto y justificación?

La justificación explica las razones porque es importante desarrollar la investigación en el momento actual y en el lugar definido para el estudio. El impacto son los beneficios futuros y van más allá del lugar donde se realiza la investigación. Debe considerar los impactos negativos que puede tener la investigación y cómo mitigarlos.

2. ¿En qué criterios se basa el impacto?

El impacto se establece con base en las consecuencias que tiene el problema de investigación en el entorno y en la construcción de capacidades y producción del conocimiento que puede propiciar el proceso investigativo.

3. ¿Puede dar más detalles sobre los impactos negativos para mitigarlos?

En los impactos negativos se debe considerar cómo se dará la participación de las comunidades en el proceso de investigación. Se sugiere ver las Normas CIOMS, 2016 de investigación. Revisar las regulaciones ambientales existentes en los lugares donde se realiza la investigación y considerar la normatividad en la propiedad intelectual. Establecer los acuerdos marco y de confidencialidad entre las partes que participan, incluyendo la Academia, la formación de personal de salud y los entes tomadores de decisiones.

4. Los indicadores de problemas comunitarios pueden ayudar a medir el impacto?

Sugiero revisar el marco conceptual relacionado con la Investigación de la Implementación, promovido por el TDR.

5. ¿En qué se diferencia/simila el "valor social" (en la ética de la investigación) al impacto?

El valor social es similar al impacto, pero puede considerar otros procesos adicionales como la construcción de capacidades y la apropiación social del conocimiento. Se aclara también que muchas investigaciones que no son de impacto tienen valor social en la medida de contribuyen en la generación de conocimiento que mejora la comprensión de un problema de salud por la sociedad misma. En epidemiología la investigación de impacto considera demostrar modificaciones en la situación epidemiológica del problema sobre el cual se desarrolla una medida de prevención o control.

6. Cuando hablábamos del impacto, ¿nos referimos exactamente al impacto que tiene el problema de investigación o el impacto que tiene la realización de la investigación para solucionar este problema? ¿O nos referimos a ambas condiciones?

Toda investigación tiene un impacto, entendido este como son los beneficios futuros y van más allá del lugar donde se realiza la investigación. Debe considerar los impactos negativos que puede tener la investigación y cómo mitigarlos. Pero no toda investigación evalúa el impacto de una acción, las evaluaciones de impacto deben cumplir aspectos metodológicos específicos en su diseño.

7. ¿Cómo podríamos ampliar nuestras repercusiones desde un proyecto de investigación en un contexto específico hasta una utilización más global de los resultados del estudio?

Se pueden escalar los impactos de una investigación si se publica en diferentes medios, se contribuye a construir capacidades, si se desarrollan acciones de apropiación social del conocimiento y si se aportan resúmenes de política para propiciar la toma de decisiones.

8. ¿Se considera la contribución intelectual como un impacto tangible?

La contribución intelectual es intangible, pero se protege por las leyes cómo cualquier bien tangible.

9. Quisiera que nos ampliara el impacto o el aporte al conocimiento, que es lo nuevo y por qué no es una investigación de pregrado.

Cualquier investigación así sea de pregrado puede aportar al conocimiento.

El impacto se establece con base en las consecuencias que tiene el problema de investigación en el entorno y en la construcción de capacidades y producción del conocimiento que puede propiciar el proceso investigativo.

10. ¿Existe una forma buena/recomendada forma de desarrollar o conceptualizar los impactos o resultados de la investigación a partir de la justificación? ¿Hasta qué punto tienen que ser congruentes estos dos elementos de su propuesta?

La justificación explica las razones porque es importante desarrollar la investigación en el momento actual y en el lugar definido para el estudio. El impacto son los beneficios futuros y van más allá del lugar donde se realiza la investigación. Debe considerar los impactos negativos que puede tener la investigación y cómo mitigarlos.

## **Metodología y estructura. Diseño experimental**

1. ¿Se puede sustituir el trabajo teórico por un mundo conceptual?

Si, en ocasiones la aproximación conceptual puede ser considerada como sinónima con el marco teórico.

2. ¿Cómo se puede desarrollar una propuesta basada en una revisión sistemática o en un metaanálisis? Si, cada vez mas se realizan revisiones sistemáticas de la literatura y combinación estadística de los resultados de diferentes estudios como procesos investigativos en si mismos que exigen cumplir con todas las etapas del proceso científico como planeación, ejecución y divulgación, al igual que los principios de validez y reproducibilidad. Hay guías internacionales que permiten evaluar la calidad de este tipo de estudios.

3. ¿Cuáles son las diferencias específicas entre la prueba piloto y la prueba previa?

El estudio piloto incluye la prueba de todas las etapas establecidas en la metodología de la investigación propuesta, mientras el pretest prueba sólo alguna de ellas como por ejemplo probar el instrumento del estudio.

4. Necesitaría más explicaciones sobre la diferencia entre un grupo de control en un estudio transversal y un estudio de casos y controles.

El grupo de control en un estudio de corte (cross-sectional) se establece con quienes son negativos a la prueba de detección que se realiza en el momento del estudio. En los estudios de casos y controles, el grupo de controles se selecciona de manera independiente, con criterios de inclusión y exclusión definidos y con un control de sesgos explícito.

5. ¿Cuál es el mejor método de muestreo que puede utilizarse para un estudio cuasi experimental?

Debe buscar ser representativo de la población a la que se van a dirigir las conclusiones. Si ello no es posible, la muestra debe ser comparable antes y después de realizar la intervención o entre el grupo intervenido y no intervenido.

6. En términos de análisis, ¿dónde encaja el análisis de la historia longitudinal o el análisis de la historia de eventos?

No, los análisis históricos difieren de los longitudinales. Los primeros hacen referencia a una investigación cualitativa, social los segundos a estudios epidemiológicos cuantitativos con mediciones repetidas en el tiempo.

7. ¿Es ético utilizar en una investigación de grado decir que la toma o la selección de la muestra se hizo por conveniencia?

Si, es ético en tanto no siempre es posible contar con muestras representativas, lo importante es que quede explícito en la formulación de la propuesta y en la presentación de los resultados que la muestra fue por conveniencia.

8. ¿Qué características tendría un estudio pre experimental?

Un estudio pre experimental podría considerarse como estudios que se desarrollan previamente o en fases preliminares a la realización de un estudio experimental.

9. Differences between protocol, proposal or grant proposal.

Pueden ser sinónimos depende de la agencia a la que se presenten.

10. De acuerdo con su experiencia, ¿usted cree que existe alguna predilección por un tipo de estudio particular por parte de entidades financiadoras?,

Depende del nivel de conocimiento que se tenga del problema, pasando desde el nivel descriptivo, al de asociación y al de intervención.

11. ¿Un estudio de cohortes puede ser retrospectivo? ¿Qué recomendaciones tener en cuenta?,

Si, hay estudios de cohorte retrospectivos, se requiere contar con información de la exposición previo a la ocurrencia del desenlace de estudio.

12. ¿Dijo que se puede hacer un estudio de intervención en menores sin consentimiento informado?

Todo estudio con menores requiere consentimiento informado de padres o acudientes y además si son mayores de 7 años requieren asentimiento de parte del menor.

13. ¿Cuál es la diferencia de los estudios traslacionales y los estudios mixtos?

Los estudios traslacionales permiten pasar a la práctica clínica las evidencias obtenidas en la investigación básica. La investigación mixta combina métodos cualitativos y cuantitativos.

14. ¿Es posible hacer un estudio mixto en el cual sea un estudio descriptivo- correlacional, es decir contesta qué pasa y por qué pasa? ¿O solo los estudios mixtos son aquellos que son cualitativa+ cuantitativo?

Ambas alternativas de estudio son posibles.

15. When a cluster survey is conducted within an existing demographic surveillance system, is this design explorative or could it be case-control?

Un estudio por conglomerados a partir de sistemas de vigilancia es generalmente exploratorio que se conoce como estudio transversal o de corte (cross sectional) analíticos y también pueden ser la base para captar los casos y los controles de un estudio de tipo analítico

16. Los comité de ética de salud, ¿exigen que la prueba piloto tenga aval ético? ¿O es posible avanzar la prueba piloto antes de solicitar avales éticos en salud.

No todo estudio realiza una prueba piloto, pero si en su desarrollo se somete a riesgo a los participantes debe tener aval ético previo.

17. Could you clarify repetition and replicates concepts considering an entire experiment, and treatments?

El número de repeticiones de un experimento depende del margen de error aleatorio que se espera controlar.

18. ¿Usted puede aclararnos la diferencia entre proyecto de investigación social, experimento social y proyecto de intervención?

La investigación social es una categoría amplia que comprende diferentes tipos de estudio. Un experimento social es una intervención comunitaria que se espera produzca un beneficio colectivo. Un proyecto de intervención incluye diferentes acciones no siempre comunitarias, pueden ser medicamentos o vacunas.

19. En los análisis de correlación que no implica evidencias definitivas, pero sí una tendencia o una fuerte sospecha del vínculo sobre eventos y sus consecuencias (Ejemplo del caso que presentó: obesidad y efectos cardíacos) ¿cuáles podrían ser los indicadores que revelen éstas tendencias, que permitan tomar acción en forma preventiva y no esperar a las certezas o evidencias definitivas, que pueden tomar muchos años?

Las revisiones sistemáticas de la literatura contribuyen a sacar conclusiones de medidas preventivas, calificando la calidad de la evidencia, sin necesidad de adelantar estudios primarios

20. En la presentación anterior mencionó que ""hemos sido muy débiles en acercar el conocimiento científico a la sociedad"". Se observa que muchas prácticas distan de las evidencias científicas ya conocidas y que requieren cambios en los sistemas de creencias

¿Cómo podría mejorarse éste panorama desde la investigación y la academia?

Si, se respondió en vivo pero la conclusión es que todo proceso investigativo debe contemplar acciones concretas que propicien la apropiación social del conocimiento, mediante múltiples estrategias, entre ellas de comunicación social, resúmenes de política para tomadores de decisiones, entre otras.

21. Para el reto de estudiar vulnerabilidad y factores de resiliencia, exposición o gobernanza en eventos como malaria o TB, con el fin de proponer políticas, ¿qué abordaje metodológico sería el más apropiado?

Investigaciones participativas involucrando diferentes actores sociales, con métodos mixtos y con triangulación de la información.

22. Si en una investigación tengo 20 puntos de muestreo o más. ¿Cuántas muestras se deben tomar de un mismo punto de muestreo para que sea representativo o con una sola muestra de ese punto es suficiente?

El número depende de la condición que se espera medir y de la escala en la que esta se mida, variables de medición cuantitativa continua demandan un menor tamaño de muestra.

## Día 3

### Selección de población y cálculo de la muestra

1. Could you advise on RCTs sample size estimation using effects size from a meta-analysis? Kindly elaborate how we go about it.

No es adecuado calcular tamaños de muestra con base en el efecto global del meta-análisis, lo ideal es hacerlo con base en alguno de los estudios individuales, si lo que quieren es asegurar tener un tamaño de muestra suficiente, mi recomendación es tomar el RR más cercano a 1, esto garantizará tener un tamaño de muestra lo suficientemente grande.

Para esto pueden ingresar a [www.openepi.com](http://www.openepi.com), allí en la parte izquierda van a tamaño de muestra y seleccionan cohorte/Ensayo Clínicos, deben tener del estudio que hayan elegido el porcentaje de personas positivas con el medicamento que se está probando (expuestos) y con el medicamento de comparación (no expuestos). Ingresando estos datos podrán obtener el tamaño de la muestra.

2. For case-controlled studies (studying rare conditions), how do you decide whether to go with matched or unmatched case controls?

La decisión depende de la cantidad de personas de donde se pueden tomar los controles y de que tanto control se desea tener sobre las variables, en caso de que sea necesario tener buen control sobre algunas variables y se tenga una cantidad suficiente de personas para hacer la elección, se puede hacer pareado para controlar por esas variables.

3. Is there a recommended sampling procedure for case series or case studies?

No hay metodos, estos estudios se hacen cuando hay pocos casos y por lo general en una serie de casos se toman todos los que están disponibles.

4. How do we determine our sample size so as to test the hypothesis intended for the study?

El tamaño de muestra depende de los objetivos, en todos los casos es importante hacer revisión de la literatura para obtener los valores que se espera en el estudio que se realizará, por ejemplo, en un estudio en el que se espera estimar una prevalencia, de acuerdo con estudios previos de que porcentaje se espera que sea la prevalencia.

5. Is it essential to sample all studies?

No es esencial, depende de la población accesible y de los objetivos del estudio.

6. What is the difference between Epi Info and Epi-data?

En relación con el tamaño de muestra epi-data tiene opciones para más tipos de estudios y en relación con el análisis y la recolección de información epi-info ofrece más alternativas.

7. For the COVID-19 infection, as we do not have previous results available in some areas, how can we do to calculate the sample size?

En caso de que sea un aspecto que no se ha explorado en ningún lado es válido hacer consulta de expertos, pues así no haya evidencia publicada las personas que han trabajado atendiendo la pandemia pueden tener información útil y dar valores de lo que se espera de acuerdo a lo que han observado en la atención.

8. Are there studies which do not need to calculate the size? If yes, which ones?

En los estudios cualitativos no siempre es necesario estimar tamaño de muestra, en estudios cuantitativos en los que se vaya a tomar toda la población accesible, por ejemplo, los pacientes con una patología atendidos en una institución.

9. Can I go to the field and collect samples to complete my sample size if I notice for example two months after that the calculation of my sample size was wrong? Or I should do the complete collection again?

Se puede hacer siempre que se use el mismo método de selección, el problema muchas veces es que una parte de la muestra se toma a conveniencia y la otra parte de manera aleatoria.

10. When doing questionnaire can you make one if you can't find a similar one

El cuestionario puede ser totalmente hecho por los investigadores, siempre que se haga prueba piloto para verificar que está bien hecho y que las preguntas son claras.

11. What is the main difference between confounding variables and endogeneity variables?

Las variables endógenas son una categoría un poco más amplia y es usada en estudio psicológicos y correlacionales, en estudios epidemiológicos no se usa como tal esta clasificación, las clasificaciones de exposición, confusión, mediadora, etc dependen de la relación que hay entre la variable exposición y el desenlace.

12. Para el proceso de pilotaje, ¿es necesario cumplir con criterios de muestra poblacional?

Lo ideal es que las personas que se elijan tengan la variabilidad de la población.

13. Is there a standard way of calculating sample size in cross sectional studies?

Depende de la variable principal, si esta es cualitativa o cuantitativa, en ambos casos es necesario tener un numero esperado para el estudio.

14. ¿Qué porcentaje de la muestra en un universo se debe tomar para que mi estudio sea significativo?

Depende de la variable principal, si esta es cualitativa o cuantitativa, en ambos casos es necesario tener un numero esperado para el estudio, entre menos frecuente sea lo que se va a estudiar más grande será el tamaño de muestra, incluso puede ser posible que sea necesario tomar toda o casi toda la población.

15. In analytic research called cohort, what is the difference between prospective and retrospective cohort?

Tiene que ver con la temporalidad de la información, es decir si la información se recolecto antes de diseñar el estudio, por ejemplo, a partir de la historia clínica, casi todos los estudios de cohorte retrospectivos son con fuentes secundaria, los estudios prospectivos implican que la información se recolecta hacia adelante, es decir después de que se aprueba el proyecto.

16. Me gustaría que me aclararan la cuestión del tamaño de la muestra. ¿No está controlado por varias fórmulas? ¿Existe un modelo general para el cálculo del tamaño de la muestra? Esta cuestión es pertinente en el mundo de la investigación.

En las investigaciones cuantitativas el tamaño de muestra se calcula para lograr el objetivo del estudio, por ejemplo, si se desea estimar una prevalencia es necesario estimar el tamaño de muestra que permita estimar esa prevalencia, es posible que por ejemplo se tome una muestra de 200 personas y no se encuentre nadie con la enfermedad, porque la tiene el 2%, por lo que es probable que hubiese sido necesario tomar una muestra mucho más grande. Lo mismo ocurre cuando lo que se desea es estimar un OR o un RR.

17. Cómo calculamos el tamaño de la muestra para el efluente y la muestra de agua para la detección de microorganismos o bacterias de resistencia.

Para estimar es necesario saber que tantos microorganismos se espera encontrar en las muestras de agua, adicional a esto se debe listar en el afluente de agua que elementos pueden hacer que cambie la cantidad de microorganismos, por ejemplo, puntos de recorrido, tipo de afluente, momentos del día y para estos elementos que hacen que cambie tener un valor estimado de microorganismos. Para lograrlo se puede utilizar el software Gpower disponible en <https://www.psychologie.hhu.de/arbeitsgruppen/allgemeine-psychologie-und-arbeitspsychologie/gpower>.

18. En este período COVID-19, para la recogida de datos en línea como el envío del correo electrónico para la recogida de datos. ¿Cómo hacemos para dominar la muestra para la recogida de datos? La tasa de respuesta de estas encuestas es baja, una forma de garantizar la respuesta es hacienda encuestas cortas, totalmente anónimas y con preguntas cerradas. Ojalá el correo se escriba dirigido a cada persona contándole sobre el estudio.

19. Con respecto al marco de muestreo, puede que no sea posible enumerar todos los miembros de una población en un documento, ¿qué opciones hay para el muestreo en esta situación? ¿Cuál es el porcentaje más pequeño que puede utilizarse como tamaño de la muestra?

En caso de que no se pueda tener el marco muestral desde un inicio y se desee hacer muestreo aleatorio, este se puede ir construyendo. Con respecto al porcentaje, no hay un número mágico, pues el tamaño de la muestra depende del objetivo y de que tan frecuente es aquello que se desea estimar.

20. Quisiera saber para estudios de intervención que nos ampliara el concepto del número necesario a tratar.

Hace referencia al número de personas que deben recibir la intervención para prevenir un desenlace adverso.

21. ¿Cuál es la principal forma de minimizar los factores de confusión en un estudio?

Las variables de confusión se pueden controlar desde el diseño del estudio, creando grupos, en el análisis se puede evaluar con análisis estratificados y se pueden ajustar con análisis multivariados

22. En cuanto al cálculo de la muestra, ¿cómo podemos calcular la muestra para ajustarla al estudio piloto?

En el estudio piloto no es necesario calcular un tamaño de muestra, se deben elegir personas que tengan la variabilidad de la población.

23. ¿Cómo obtengo la población objetivo y el tamaño de la muestra para una enfermedad rara como el cáncer de colon, cuál es la fórmula para calcular el tamaño de la muestra en esta situación?

Primero es necesario saber a cuantos pacientes se puede tener acceso, es probable que sea necesario tomarlos todos.

24. ¿Cómo justifica el presupuesto como razón para el pequeño tamaño de la muestra?

El presupuesto puede ser una razón para un tamaño de muestra pequeño sobre todo en aquellos casos en que se van a realizar procedimientos muy costosos, pues el costo limita la cantidad de personas que se pueden ingresar.

25. ¿Qué determina el tamaño de la muestra en un estudio cualitativo?

El diseño del estudio y la forma en que se va a recolectar la información.

26. ¿Existe un tamaño mínimo de muestra preferido para los estudios cuantitativos con el fin de obtener resultados estadísticos significativos?

No hay un número mínimo, ni un número mágico.

27. ¿Podría seleccionar y señalar el test estadístico al en el cuadro de operación de variables? En este punto, algunas veces me produce un poco de duda saber escoger el mejor test estadístico, ¿tiene alguna orientación para ello?

En el siguiente enlace encontrará un artículo con una guía de test de acuerdo con la pregunta y las variables, es un poco viejo pero sigue vigente <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3116565/>

28. ¿Qué fuentes recomienda para hacer la consulta de prevalencia y que sea útil al momento de calcular la muestra?

Artículos relacionados con el tema, si es posible de la misma población y de poblaciones similares.

29. ¿Qué recomendaciones daría usted para el cálculo de muestra en un estudio de fidelidad a protocolos (por ej. Manejo HTA en la ruralidad)

En caso de que el estudio se vaya a hacer a nivel de institución primero deben saber cuantas instituciones hay disponibles, muchas veces son pocos, he visto que pueden ser unos 5, depende de la extensión del territorio, en esos casos se recomienda tomarlos todos, si no es posible tomarlos todos sería necesario tener el porcentaje de instituciones que esperan tengan fidelidad al protocolo, si en el estudio es necesario entrevistar pacientes o revisar historias clínicas es necesario tener un numero así sea aproximado de los pacientes o historias, dependiendo de este número se decide si es necesario calcular el tamaño de muestra y para hacerlo es necesario tener el porcentaje de fidelidad que se espera, el porcentaje que se espera se puede tomar de estudios similares.

30. Para un diseño exploratorio donde las acotaciones no están estimadas, ¿cómo puede establecer los criterios previos de tamaños de muestra?

Se puede preguntar a personas expertas, o se puede hacer un prueba piloto.

31. ¿Qué recomendaciones específicas podría aportarnos para calcular tamaño de muestra para concordancia (kappa) en muestra pareada (por ser órganos pares)?

En epi-dat esta la opción para este calculo de tamaño de muestra (estudios de concordancia), para esto es necesario que de estudios previos o de consulta de expertos se tenga un Kappa esperado y la proporción de clasificaciones positivas del primer y segundo evaluador.

32. Tengo una pregunta respecto a los estudios correlacionales. ¿Pueden ser con variables cualitativas? ¿Cuál es el análisis estadístico a realizar?

Los estudios correlacionales pueden ser con variables cualitativas, inicialmente el análisis es con prueba chi cuadrado y luego se pueden hacer análisis factorial o de componentes principales.

33. Quisiera explicaran, en el procedimiento de estimación de un tamaño de muestra, qué significa y como afecta la estimación del tamaño de la muestra el efecto del diseño del estudio.

El efecto de diseño se usa cuando se van a calcular tamaños de muestra para estudios estratificados, su valor depende de la variabilidad que hay entre estratos, un valor de 1 es para muestreos aleatorios, a medida que este valor aumenta también aumenta el tamaño de muestra.

34. ¿Es posible utilizar los instrumentos de recolección de datos de otros estudios?

Si, siempre que se les haga el reconocimiento y si es necesaria la autorización tenerla.

35. En el muestreo no probabilístico, ¿es importante o no la población?

Siempre es importante definir bien la población, es posible que no sea necesario tener el número.

## **Consideraciones éticas**

1. Sobre las consideraciones éticas, ¿podría aclarar qué tipo de cuestiones debemos incluir siempre?

Las consideraciones éticas son importantes si se estudian personas o animales como sujetos del estudio. Hay una revisión ética solicitada por la organización que da la financiación. La mayoría de las universidades y los gobiernos tienen un comité ético o la agencia indicará a cuál recurrir.

2. ¿En las consideraciones éticas, se debe incluir el "principio de precaución"?

Este principio es ético y es muy importante hacerlo explícito en la investigación epidemiológica cuando no existe evidencia científica sólida de un daño cuando se presume un riesgo para la población.

3. María Elena dijo que deberíamos pedir el consentimiento ético para cualquier muestra humana. ¿Necesita un estudio retrospectivo en el que se utilicen aislados (bacterias) de muestras humanas una aprobación ética?

Cuando se trabaja con información y muestras ya se han recolectado se debe tener aprobación de comité de ética y de la institución que tiene la información y la muestra, lo que no es necesario es tener consentimiento informado.

4. ¿Cuál es el alcance de los comités de ética para autorizar el uso de muestras o datos personales en estudios futuros?

Generalmente la propuesta debe de ser revisada de nuevo por el comité de ética. Puede decir que ya la base de datos fue aprobada por el comité de ética para otro proyecto, pero depende de la agencia otorgando los fondos y del enfoque del nuevo estudio.

5. ¿Existen consideraciones éticas diferentes y/o particulares de acuerdo con los diferentes diseños de los estudios de investigación?

Sí, cada estudio tiene consideraciones éticas diferentes dependiendo de los sujetos. Estudios con seres humanos son mas rigurosos que los estudios con animales. Aun a veces piden consideración de que no esta dañando el medio ambiente. Aunque generalmente hay un comité de ética que considera todos los casos. La organización que le entregue los fondos tendrá sus requerimientos y le dejaran saber que se necesita y si ellos recomiendan un comité en particular o si debe usar el de su institución o país.

6. ¿Cuál es la cuestión ética más común al escribir una propuesta de investigación?

No estoy segura, hay muchas cuestiones diferentes. Probablemente uno de los principales problemas son los estudios con seres humanos.

7. ¿Cuál es el porcentaje que se acepta sobre concordancia en el estado del arte de un artículo o el documento completo?

No estoy segura si entiendo la pregunta. Cada artículo debe ser completamente diferente a otro, debe ser escrito por el autor desde el principio. Si se refiere a los resultados, pueden coincidir o no con lo ya publicado, mientras los datos sean confiables y soporten los resultados y las conclusiones.

8. ¿Es fraude si se tiene una base de datos de un trabajo de investigación realizado, y se utiliza esa base para otro trabajo?

No es fraude, se indica que la base de datos a usar ya existe y se ha usado para otros estudios.

9. ¿Puede utilizar tablas similares o seguir una estructura parecida de un artículo anterior, pero con sus propios datos, por supuesto? ¿O eso también es plagio? ¿Y cómo lo referenciarías?

Sí, puedes utilizar tablas y figuras similares a las de otros artículos, de hecho es recomendable ya que el formato de las tablas publicadas ya fueron aceptadas por esa revista.

10. ¿Es ético reembolsar el transporte a los participantes del estudio porque teme que no se presenten después y eso pueda afectar al tamaño de la muestra?

Sí, es ético remunerar a sus estudiantes o a las personas que ayudan en el estudio. La cantidad de fondos necesarios puede añadirse en el presupuesto.

11. Muchos financiadores están animando a los investigadores a compartir datos. Si los datos se comparten entre 2 o 3 organizaciones, ¿se trata de un plagio?

No es plagio si las publicaciones son diferentes y no se duplican. Varias organizaciones pueden utilizar la misma base de datos para diferentes estudios y publicar diferentes análisis e interpretaciones. Lo que no está permitido es repetir lo que ya está publicado, se puede referenciar y mencionar los resultados pero es plagio si las mismas interpretaciones ya están publicadas y las vuelves a publicar.

12. La ética parece tener una evolución temporal y cultural. Lo que hoy es éticamente inaceptable en el pasado no lo era. ¿Qué estándares recomienda revisar para una perspectiva ética actualizada?

Se recomienda la revisión de la última actualización de la declaración de Helsinki sobre ética de investigación y la última versión de la guía de CIOMS. La OPS tiene un comité de ética que apoya a la región de las Américas pero no conozco un comité internacional.

Hay entrenamiento gratuito en la red del NIH y CIDI de cursos de ética que se pueden tomar.

13. Un estudio de investigación en que se participa publica un artículo y aparezco como coautora. Si otras revistas me piden enviarlo, ¿debo solicitar permiso a la empresa dueña de la investigación?

No puede publicar el mismo artículo de nuevo, aunque no aparezca como co-autora. Nunca es permitido tampoco publicar los mismos datos dos veces.

14. En cuanto al autoplagio, ¿qué pasaría si al analizar los datos de forma diferente, se obtuvieran nuevos conocimientos?

Hay algunas investigaciones que permiten generar diferentes artículos, por lo que algunas veces se cita el artículo previo para definir la metodología, por lo que es válido en caso de que se tengan otros hallazgos publicarlos.

15. ¿Pueden haber miembros de la organización financiadora entre los autores?

No se recomienda, ya que representa un conflicto de intereses.

## Día 4

### Elaboración del cronograma y presupuesto

1. ¿Las fallas en la formulación del presupuesto, por exceso o defecto, se juzgan como un error en la formulación del proyecto que lleve a desestimarlos, aún haya consistencia entre problemas, objetivos y actividades?

Depende de los revisores, si el error en el presupuesto es muy grande puede perder puntos o ser rechazado, depende también de la agencia. Si tiene un buen proyecto le pueden pedir que revise sus costos y ajuste el presupuesto. Generalmente las propuestas acumulan puntos y se suman los promedios en cada área, un mal presupuesto le puede quitar puntos, pero no ser rechazado del todo.

2. ¿Qué se hace si se gasta menos de lo presupuestado o si se transfieren los ahorros de un ítem a otro?

Puedo transferir fondos de una partida a otra, pero está limitado por la agencia de financiación. En general, puede transferir el 20% de los fondos de una a otra. Si te sobra y terminas el proyecto, tienes que devolver los fondos a la agencia.

3. ¿Cómo buscar las instituciones que hacen inversión en Investigación a nivel mundial, existe algún buscador o programa para hacerlo?

No tengo conocimiento de alguna forma de buscar, pienso que debe investigar cada institución por separado, ejemplos de organizaciones internacionales son Fundación de Bill y Melinda Gates, Kellogg, Ford, Wellcome Trust, American Society for Microbiology (ASM), Fundación MacArthur, Fundación Rockefeller el TDR sobre enfermedades de la pobreza, pero habría que buscar en las páginas de esas entidades las convocatorias.

4. Como investigador principal, ¿debo presupuestar también mi pago como se hace con los asistentes de investigación?

Sí, es importante presupuestar su salario y el de cualquier otro asistente que ayude en el estudio. Pero cada agencia de financiación tiene sus normas, algunas no aceptan un salario completo para el investigador principal, sólo un complemento parcial y otras no aceptan ningún salario. Hay que consultar con cada agencia y sus directrices.

5. ¿Los organismos de financiación tienen en cuenta los tipos de cambio y las tasas de inflación, especialmente en las economías inestables?

Sí, lo hacen y lo permiten, pero sólo un pequeño porcentaje, ya que ya han asignado sus fondos a diferentes proyectos. Es mejor que puedas anticipar la inflación y añadirla a tu presupuesto desde el principio.

6. ¿El presupuesto debe estar siempre en dólares? ¿Puede considerar un porcentaje de imprevistos?

Generalmente el presupuesto es en dólares, pero puede ser en euros o libras o la moneda del país local, dependiendo de las guías de la agencia. Siempre es bueno considerar e incluir en el presupuesto un 10 a 15% para imprevistos.

7. ¿Existe algún rango para calcular gastos para contratación de asistentes en los laboratorios?

A los asistentes o cualquier persona generalmente se les paga de acuerdo a lo que ganan al momento o a un salario equitativo. No se deben pedir cifras más altas a la realidad del país. También se pueden solicitar suplementos parciales a su sueldo o honorarios o viáticos.

8. ¿Podemos solicitar financiación utilizando una pequeña empresa privada como institución anfitriona?

Es posible, pero las agencias de financiación prefieren que sean empresas sin ánimo de lucro, muchas tienen esa normativa.

9. Cuando hay actividades que se hacen en colaboración con algún otro grupo de investigación, pero no van a generar un gasto para mi grupo porque sería cubierto por el colaborador, ¿eso tiene que constar también en la lista como costo cero? Entendí que deben contemplarse si, pero no me queda claro cómo. Si se ponen en el presupuesto en una columna paralela a sus gastos y se indica el costo, pero como va en una columna aparte no se suma a su presupuesto. Le agrega peso a su propuesta si demuestra que tiene fondos de los colaboradores

10. ¿Es aceptable el uso de abreviaturas en el resumen?

No, a no ser que sean muy conocidas y no necesitan explicación como ADN, ARN, PCR, WHO, Covid.

## Resumen y un buen título

1. ¿Es aconsejable que se incluyan abreviaturas en el título para acortar su longitud?

No, a no ser que sean muy conocidas y no necesitan explicación como ADN, ARN, PCR, WHO, Covid.

2. ¿Es obligatorio colocar palabras claves en el resumen? ¿Las palabras claves se cuentan integradas en las 250 palabras del resumen?

Si es buena idea colocar palabras claves en el resumen ya que se lee aparte del resto del documento y cuando se publica un artículo el resumen se publica aparte y son importantes para la búsqueda de literatura.

3. ¿La abreviatura sólo puede utilizarse para palabras conocidas?

No necesariamente, no tienen que ser conocidas, siempre que expliques lo que significan antes de la abreviatura es aceptable.

4. ¿Cuál debe ser el número de palabras aceptable en el título?

Ni demasiado largo ni demasiado corto, pero debe describir su objetivo principal. Una o dos frases, pero no sé si hay limitaciones de palabras.

5. ¿Pueden utilizarse las palabras clave para la búsqueda bibliográfica? ¿Cómo puedo elegir las palabras clave?

Sí, las palabras clave son esenciales para la búsqueda bibliográfica. Deben referirse al tema que está estudiando: enfermedad, agente, métodos, objeto del estudio, condición de los pacientes, tipo de estudio epidemiológico, sujetos, etc. Al publicar su artículo, la revista le indicará las palabras clave que debe incluir, pero puede añadir más si es necesario.

6. ¿Es aceptable mencionar el lugar y los años del estudio en el título?

Sólo si es esencial y único para el estudio, si los hallazgos van a ser únicos para el lugar y generalmente en los estudios epidemiológicos se quiere añadir el lugar y el año en términos generales, no hay que hacerlo muy largo.