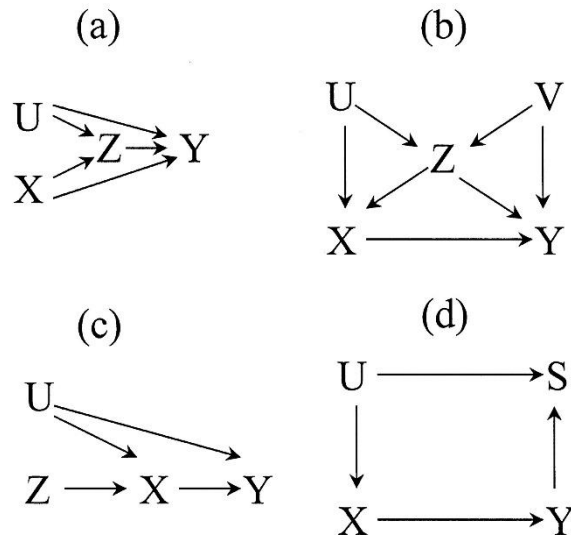


**Taller III**  
**Evaluación de impacto**  
**6 octubre 2020**

1. [Fuente: Cunningham] En la Figura 2, para cada caso (a-d), X es la variable binaria de tratamiento, Y el outcome, U y V no son observables, S y Z (y obviamente X y Y) si son observables. Responda a las siguientes preguntas:



**Figura 2: DAG, ejemplos**

- Escriba todos los *backdoor paths* de X a Y indicando si son abiertos o cerrados.
- Escriba una estrategia de condicionamiento que cumpla con el *backdoor criterion*. En el caso que dicha estrategia no exista, identifique claramente el problema, es decir qué impide la identificación.

**Respuesta**

- X → Z → Y (abierto); X → Z ← U → Y (cerrado); cuando condicionas en Z cierras el primero, pero abres el segundo. La única estrategia es no condicionar en nada y estimar el efecto total de X en Y, es decir directo e indirecto
  - X ← Z → Y abierto; X ← U → Z → Y abierto; X ← Z ← V → Y abierto; X ← U → Z ← V → Y cerrado; mismo problema, Z cierra pero abre el último path porque es un collider
  - X ← U → Y abierto. Podemos estimar el efecto total de Z sobre Y (intención a tratar)
  - X ← U → S ← Y cerrado. la regresión de Y sobre X identifica el impacto
2. Queremos testear que la participación a un programa de control emocional (ejemplo Mindfulness) ayuda el desempeño académico (PAPA). Sin embargo, nosotros observamos la participación al programa únicamente para las personas que han acudido a las oficinas de Bienestar de la Universidad. Las personas que pertenecen al programa subsidiado “Cobertura en Salud” tienen más probabilidad de aparecer entre los que acudieron a Bienestar porque tienen acceso privilegiado, e igualmente tienen apoyo para estudio lo cual condiciona el PAPA. Existen

dos variables no observables: U captura características de entorno familiar que están asociadas a la probabilidad de estar en el programa subsidiado “Cobertura en Salud” y a la probabilidad de acudir a Bienestar, y la disposición hacia atención psicológica, que está asociada tanto a la probabilidad de entrar al programa como de acudir a Bienestar.

- Escriba todos los backdoor paths de Control Emocional a PAPA;
- Si asumimos de poder observar todos los datos y no solo los que acuden a Bienestar, ¿Qué estrategia de condicionamiento cumple con el backdoor criterion?
- Ahora resulta, como indicamos arriba, que solo se tiene acceso a los datos sobre los que acudieron a Bienestar. Si estima el siguiente modelo  $PAPA = \alpha + \beta \text{ControlEmocional} + \epsilon$  ¿puede identificar el ATE? ¿Por Qué?
- Si usted estima el impacto de ControlEmocional sobre PAPA sobre los que acudieron a Bienestar y condicionando sobre CoberturaEnSalud, ¿puede identificar el ATE? ¿Por Qué?

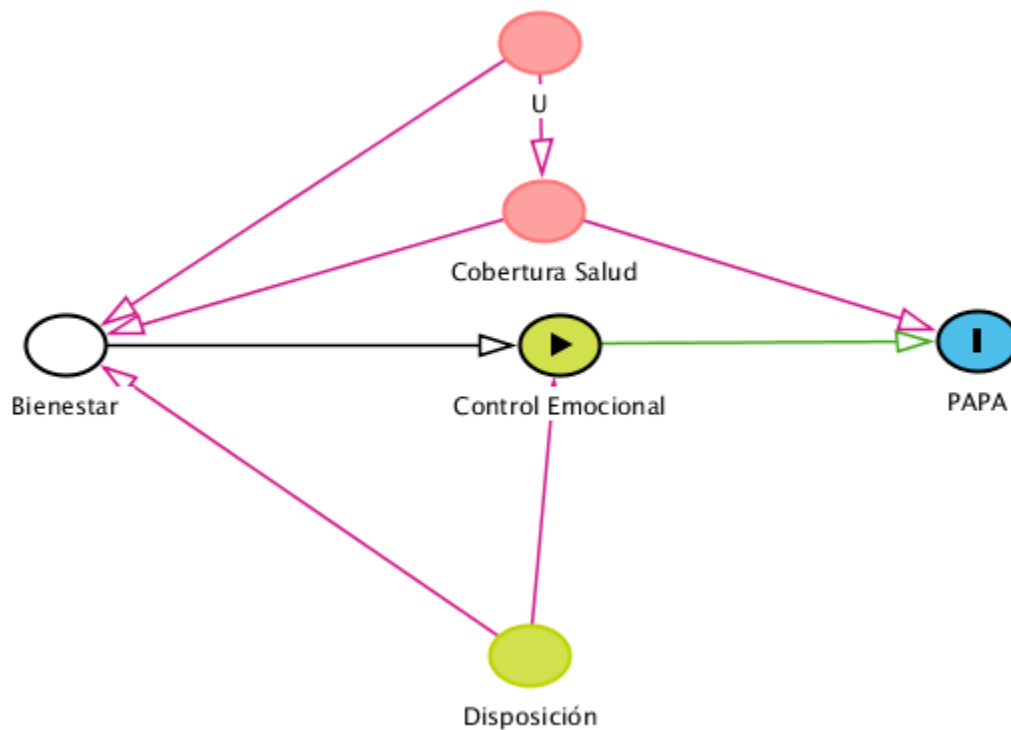


Figura 3: DAG del control emocional y el PAPA

### Respuesta

- $CE \leftarrow B \leftarrow \text{cobertura} \rightarrow \text{papa}$   
 $CE \leftarrow B \leftarrow U \rightarrow \text{cobertura} \rightarrow \text{papa}$   
 $CE \leftarrow \text{Disposición} \rightarrow B \leftarrow \text{cobertura} \rightarrow \text{papa}$   
 $CE \leftarrow \text{Disposición} \rightarrow B \leftarrow U \rightarrow \text{cobertura} \rightarrow \text{papa}$

- (b) Si observáramos todos los individuos, podríamos condicionar sobre cobertura. Esta variable cierra los primeros dos caminos, los segundos dos tienen un collider, entonces estarían cerrados.
- (c) Bienestar es un collider, si condicionamos por el abrimos los últimos dos caminos y no estamos identificando impactos causales
- (d) Si condiciono sobre cobertura aun si observo solo los estudiantes adscritos a Bienestar vuelvo a cerrar los dos caminos abiertos por el collider.