

Los adhesivos de **arroz**, **trigo**, **metilcelulosa** y **Klucel** son materiales utilizados en conservación, restauración y manualidades. Aunque todos tienen propiedades adhesivas, difieren en composición, características y usos.

A continuación, se presentan las diferencias clave entre estos cuatro adhesivos en polvo y de pH Neutro de Lineco.

1. Adhesivo de Arroz (Pure Rice Starch)

Composición:

- Elaborado a partir de almidón extraído del arroz y agua. Su preparación consiste en cocinar el almidón hasta que se forme una pasta espesa.

Características:

- **Natural y no tóxico:** No contiene sustancias químicas que puedan dañar los materiales a lo largo del tiempo.
- **Reversible:** Puede ser reactivado con agua, lo que lo hace ideal para trabajos de restauración y conservación de materiales sensibles.
- **Fácil de preparar:** Se hace rápidamente con ingredientes sencillos (almidón de arroz y agua).
- **Poca resistencia:** Aunque es adecuado para trabajos delicados, no tiene la misma fuerza que otros adhesivos como los de trigo o metilcelulosa.



Ventajas:

- Ideal para trabajos con papeles y libros antiguos, ya que es suave y no es dañino.
- Biodegradable y ecológico.

Desventajas:

- No es tan fuerte o duradero como otros adhesivos de almidón.
- Sensible a la humedad, puede perder adherencia con el tiempo si no se almacena correctamente.

Usos comunes:

- Restauración de libros y documentos delicados.
- Proyectos de encuadernación fina

2. Adhesivo de Trigo (Pure Wheat Starch)

Composición:

- Hecho a partir de almidón de trigo, que se cocina con agua hasta obtener una pasta espesa y pegajosa.

Características:

- **Reversible al agua:** Al igual que el adhesivo de arroz, se puede reactivar con agua.
- **Mayor resistencia que el de arroz:** Es más fuerte que la pasta de almidón de arroz y es adecuada para proyectos que requieren mayor durabilidad y adherencia.
- **Fórmula sencilla:** El proceso de preparación es similar al del adhesivo de arroz, aunque puede tomar un poco más de tiempo.
- **Flexible y fuerte:** Una vez seco, ofrece una adhesión robusta y flexible, ideal para proyectos que requieren más resistencia.



Ventajas:

- Buena opción para proyectos de encuadernación, reparación de libros y otros trabajos de restauración.
- Resistente y duradero, ideal para trabajos que soportarán más desgaste.

Desventajas:

- Al igual que el adhesivo de arroz, también es sensible a la humedad.
- Requiere un almacenamiento adecuado para evitar el moho o la descomposición.

Usos comunes:

- Encuadernación.
- Restauración de libros y objetos de papel.
- Proyectos de artesanía en papel que requieren mayor resistencia.

Preparación Adhesivo de Arroz y Trigo:

1. Todos los utensilios utilizados para la preparación de la pasta deben estar perfectamente limpios. No deben usarse para otros fines, mucho menos para la preparación de alimentos. Tampoco deben limpiarse con jabón, ya que podría contaminar la pasta.
2. Coloca una parte de almidón de trigo o arroz y cuatro partes de agua destilada en una sartén o en la parte superior de una doble caldereta. El recipiente de cocción debe ser de acero esmaltado, acero inoxidable o con revestimiento de Teflón, no de aluminio.
3. Mezcla bien y deja reposar la mezcla durante 20 minutos antes de cocinarla.
4. Cocina a fuego medio-alto, revolviendo constantemente con un utensilio limpio y no metálico.
5. Cuando la pasta comience a espesar (esto puede no ocurrir de inmediato), reduce el fuego y continúa removiendo. A medida que espesa, la pasta se volverá más densa y más difícil de mezclar.
6. Revuelve hasta que la pasta esté espesa y translúcida. Generalmente, esto toma alrededor de media hora.
7. Retira del fuego y sigue revolviendo durante los primeros minutos mientras se enfría.
8. Transfiere la pasta a un recipiente limpio y cubierto y deja que se enfríe. La pasta debe enfriarse a temperatura ambiente antes de que se pueda colar y utilizar.
9. Colar y diluir es necesario porque la pasta se vuelve dura y gomosa al enfriarse. Cuela solo lo que necesites justo antes de usarla. Puedes usar un colador con agujeros pequeños o un colador japonés para pasta.
10. Cepilla la pasta colada contra el fondo de un recipiente mientras agregas agua destilada poco a poco hasta que la pasta tenga la consistencia de mayonesa. Es importante añadir el agua gradualmente para evitar que la pasta se separe en grumos.
11. Dado que la refrigeración puede hacer que la pasta pierda su pegajosidad, mantenla a temperatura ambiente. Es mejor hacer lotes pequeños, ya que la pasta no suele mantenerse por mucho tiempo.

3. Adhesivo de Metilcelulosa (Pure Methyl Cellulose)

Composición:

- Derivado de la celulosa (un componente natural de las plantas), la metilcelulosa es un polímero soluble en agua. Se presenta como un polvo blanco que se mezcla con agua para formar una solución adhesiva.

Características:

- **No tóxico y pH neutro:** Es adecuado para la conservación de materiales sensibles, ya que no altera su pH.
- **Reversible al agua:** Se puede disolver nuevamente con agua, lo que lo hace ideal para la restauración de objetos valiosos.
- **Secado transparente:** Cuando se seca, no deja residuos visibles, lo que lo hace perfecto para proyectos que requieren una apariencia limpia.
- **Resistencia moderada:** No es tan fuerte como el adhesivo de almidón de trigo, pero es adecuado para proyectos de tamaño moderado.



Ventajas:

- Perfecto para la conservación a largo plazo debido a su pH neutro.
- Adecuado para materiales que requieren una adhesión suave y no destructiva.
- Vida útil prolongada una vez mezclado, no requiere refrigeración.

Desventajas:

- Menos fuerte que el adhesivo de trigo, por lo que no es adecuado para objetos grandes o muy pesados.
- Su consistencia puede no ser tan fácil de ajustar en función de la cantidad de agua que se agregue.

Usos comunes:

- Restauración y conservación de libros, documentos y objetos de papel.
- Aplicaciones artísticas y artesanales que requieren un adhesivo que no dañe ni altere los materiales.

Preparación Adhesivo Metilcelulosa:

Una sola vez para uso individual:

1. Agregue 1 cucharada colmada de polvo de metilcelulosa a 1/2 taza de agua destilada.
2. Mezcle y deje reposar durante varias horas.
3. Dilúyalo hasta obtener la consistencia de mayonesa con agua destilada. La metilcelulosa absorbe el agua lentamente, por lo que la dilución toma unos minutos.
4. Se conserva durante varias semanas y no necesita refrigeración.

Para un cuarto (aproximadamente 1 litro):

1. Usando un recipiente de un cuarto, espolvoree 5 cucharadas de polvo de metilcelulosa en una taza de agua muy caliente.
2. Revuelva rápidamente para evitar que se formen grumos.
3. Una vez que el polvo se haya dispersado completamente, agregue suficiente agua fría para completar un cuarto (aproximadamente 1 litro).
4. Deje reposar varias horas, preferentemente durante la noche.
5. Para diluirla, agregue varias gotas de agua, mezcle y deje reposar.
6. Cuando esté lista para usar, vierta una pequeña cantidad en un recipiente separado para su uso activo.
7. Cubra y almacene el suministro principal por separado para evitar contaminación o deterioro.



4. Adhesivo Klucel G (Metilcelulosa de Baja Viscoelasticidad)

Composición:

- El **Klucel G** es una forma de **metilcelulosa** de baja viscosidad, que se utiliza principalmente en la conservación de objetos. Es un polvo blanco que se mezcla con agua para formar una solución adhesiva.

Características:

- **Reversible al agua:** Similar a otros adhesivos basados en metilcelulosa, el Klucel G es completamente reversible con agua.
- **Baja viscosidad:** Tiene una consistencia más fluida que otros adhesivos de metilcelulosa, lo que lo hace ideal para aplicaciones donde se requiere una capa delgada de adhesivo.
- **Alta pureza:** No contiene ácidos ni compuestos tóxicos, lo que lo hace seguro para la conservación a largo plazo.
- **No amarillea:** A diferencia de otros adhesivos, el Klucel G no tiende a volverse amarillo con el tiempo.



Ventajas:

- **Muy adecuado para restauración:** Es especialmente valorado en la conservación de libros y documentos, ya que no daña el material y es fácilmente reactivable.
- **Aplicación fina y controlada:** Debido a su baja viscosidad, es ideal para aplicaciones precisas.
- **No cambia el color de los materiales** a lo largo del tiempo, lo que lo convierte en una opción confiable para proyectos de conservación.

Desventajas:

- **No tan fuerte como los adhesivos de almidón de trigo:** Aunque es excelente para la conservación y la restauración, no proporciona la misma resistencia que la pasta de almidón de trigo.
- **Costo:** El Klucel G suele ser más caro que otros adhesivos debido a su pureza y características específicas.

Usos comunes:

- Conservación de objetos delicados (como libros, documentos, textiles, etc.).
- Restauración de materiales que deben ser tratados con el máximo cuidado.
- Aplicaciones de encuadernación y en la creación de reparaciones invisibles.

Instrucciones de uso y Preparación Klucel G:

Montaje Obras de Arte:

1. Mezcle Klucel G con etanol o alcohol isopropílico, usando aproximadamente el doble de alcohol que de polvo.
2. Agite vigorosamente en un frasco cerrado hasta que la mezcla pase de turbia a clara (varias horas o toda la noche).
3. Aplique el gel más espeso para unir las superficies de la obra de arte, permitiendo que el alcohol se evapore y una las superficies.

Consolidación de Cuero:

1. Mezcle 1 cucharadita de Klucel G con 4 onzas de etanol o alcohol isopropílico a temperatura ambiente.
2. Agite o mezcle hasta que se disuelva completamente (deje reposar 24 horas).
3. Aplique una capa delgada y uniforme sobre el cuero afectado por la podredumbre roja usando un pincel.
4. Deje secar y reaplique si es necesario para una consolidación completa.

Reforzamiento de Papel:

1. Mezcle ½ cucharadita de Klucel G con 4 onzas de etanol o alcohol isopropílico.
2. Use un pincel pequeño para aplicar una capa delgada y uniforme de gel sobre el papel.
3. Deje secar completamente antes de manipular.



Tabla comparativa:

Propiedad	Adhesivo de Arroz	Adhesivo de Trigo	Adhesivo de Metilcelulosa	Klucel G
Composición	Almidón de arroz	Almidón de trigo	Metilcelulosa (derivada de celulosa)	Metilcelulosa de baja viscosidad
Reversibilidad	Sí, con agua	Sí, con agua	Sí, con agua	Sí, con agua
Durabilidad	Moderada	Alta	Moderada	Alta (ideal para conservación)
Resistencia	Baja a moderada	Alta	Moderada a alta	Moderada
Ideal para	Restauración de libros y papelería fina	Encuadernación y proyectos resistentes	Conservación a largo plazo, proyectos delicados	Restauración de objetos delicados, conservación profesional
Transparencia	Leveemente transparente	Leveemente transparente	Totalmente transparente	Totalmente transparente
Facilidad de preparación	Muy fácil	Moderadamente fácil	Fácil	Fácil
Almacenaje	Evitar humedad	Almacenar seco, evitar humedad	En lugar fresco y seco	Almacenar seco, evitar humedad

Conclusión:

- **Adhesivo de Arroz** y **Adhesivo de Trigo** son ideales para aplicaciones de encuadernación y restauración, con el adhesivo de trigo siendo más fuerte y duradero.
- **Metilcelulosa** es excelente para conservación de largo plazo, especialmente cuando se necesita una adhesión suave y reversible.
- **Klucel G** es una opción más especializada, adecuada para trabajos de restauración de alta precisión y conservación de objetos delicados, especialmente cuando se requiere un adhesivo de bajo impacto en los materiales.