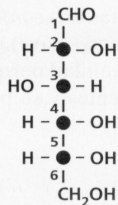


METODOLOGÍA PARA LA CICLACIÓN DE MONOSACÁRIDOS

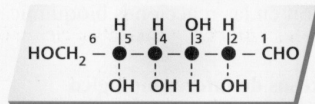
A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS PASOS NECESARIOS PARA CICLAR UN MONOSACÁRIDO Y PRESENTARLO EN FORMA DE PROYECCIÓN DE HAWORTH.

Proyecciones de Haworth: ejemplo para la D-glucosa

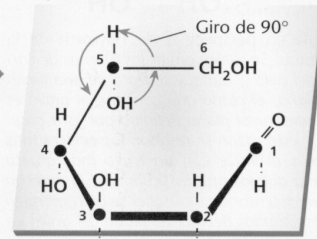
1 Se parte de la molécula de D-glucosa en su forma de proyección de Fischer o forma abierta.



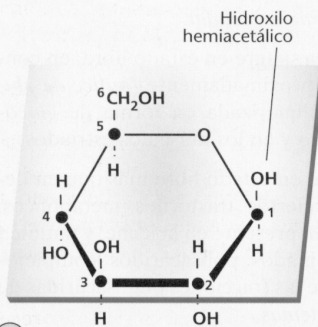
2 Se proyecta la molécula sobre el plano, girándola 90° (como si la tumbásemos). Podemos imaginar que los puntos donde se encuentran los átomos de carbono son los goznes o bisagras de una varilla articulada—similar a un metro de carpintero— que comienza en el grupo -CHO y termina en el grupo -CH₂OH.



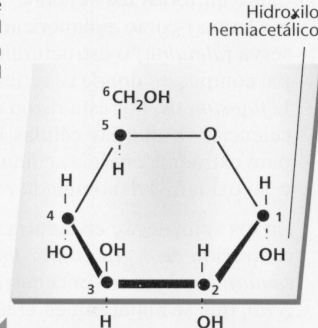
3 A continuación se dobla esta supuesta varilla hasta modelar un hexágono, pero manteniendo los grupos -H y -OH en su posición original (hacia abajo o hacia arriba). Date cuenta de que en el carbono 5 existe un -OH hacia abajo, el -H hacia arriba y el grupo -CH₂OH (carbono 6) está en posición horizontal.



5a En el anómero α, el -OH hemiacetalico se encuentra en posición *trans* respecto del carbono 6 (grupo -CH₂OH), es decir, en lados opuestos del plano definido por el anillo—en este dibujo, hacia abajo.



5b En el anómero β, ambos grupos se encuentran en posición *cis*, esto es, al mismo lado del plano—en este dibujo, hacia arriba.



5 Al producirse la reacción de ciclación, es decir, el *hemiacetal*, se forma un nuevo hidroxilo unido al carbono anomérico, que es el grupo -OH hemiacetalico, y un *punte de oxígeno intramolecular* entre el carbono 1 y el carbono 5. La aparición de un nuevo átomo de carbono *asimétrico* en el carbono 1 (*anomérico*) permite la existencia de dos nuevos estereoisómeros llamados *anómeros*.

4 Se efectúa ahora un giro de 90°, en sentido contrario al de las agujas del reloj, de todos los enlaces anteriores alrededor del átomo de carbono 5. De esta manera, quedarán enfrentados los dos grupos que van a reaccionar: el *hidroxilo* (-OH) del carbono 5 y el *grupo aldehído* (-CHO) del carbono 1.