

CAPITULO 6

CONCLUSIONES

1. Las características que presentó la manzana Golden Delicious, son muy similares a lo reportado en la bibliografía, al igual que las obtenidas por el Yakult y el jugo de manzana. La porosidad efectiva de la manzana utilizando una solución isotónica de sacarosa fue de 28 % para la forma de moneda, lo cual estuvo dentro de los parámetros normales de esta variedad de manzana. Las formas de cilindro, cubo y aro, presentaron una menor porosidad debido a ello no se utilizaron en este estudio.
2. Con el análisis de porosidad efectiva se observó que las mejores condiciones para impregnar *Lactobacillus casei* en manzana Golden Delicious, son a presión de vacío 500 mm Hg durante 10 minutos de vacío y 10 de relajación.
3. Se observó que usando el método de secado con aire caliente por 20 horas a 10 m/seg. a 35° C el Lactobacilo impregnado en la manzana presenta un recuento estimado de 7.5×10^7 ufc/g. Cuando se trabajó con temperaturas de 40°C desde 12 hasta 20 horas, la reducción del microorganismo fue de 1×10^5 ufc/g, con este valor no se puede considerar al producto como un alimento funcional debido a que se estuvo en los límites mínimos de la cantidad necesaria de probióticos. Utilizando este tipo de secado, los microorganismos no estuvieron estresados, por lo cual su activación metabólica se dio inmediatamente después de ser rehidratado el producto. En cuanto al secado por liofilización se observó

que el proceso de congelamiento previo a la sublimación no afectó en gran medida la viabilidad del microorganismo, en cambio después de la liofilización la cantidad de lactobacilos disminuyó en más de un ciclo logarítmico, obteniéndose valores de 5×10^5 ufc/g, lo cual estuvo dentro de los límites inferiores aceptados para un alimento funcional. Con lo cual se puede concluir que el mejor método fue de aire caliente a 35°C .

4. Después de efectuar 4 impregnaciones con el mismo medio de impregnación sin modificarlo, se observó que la cantidad de ufc/ml fue de 5.2×10^7 , lo cual indica que el medio se puede reutilizar mínimo 4 veces teniendo una impregnación de lactobacilos dentro de las cantidades permitidas para un alimento funcional.
5. En la evaluación hedónica que se realizó a 33 jueces de las manzanas secadas con aire caliente y con liofilizador, las evaluaciones indicaron que el agrado por el sabor, olor, textura y aceptabilidad son muy similares para los dos productos. La característica de color es la que presentó mayor agrado por el producto liofilizado, con lo cual se puede decir que esta cualidad es la que mayor aceptación para este tipo de secado.